

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA



## ÍNDEX

### DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXES

#### **M. MEMÒRIA**

- M 1 Identificació dels antecedents i objecte del projecte**
- M 2 Emplaçament i situació actual**
- M 3 Justificació de la solució adoptada**
  - M3.1 \_ Compliment de paràmetres urbanístics
  - M3.2 \_ Criteris funcionals i de composició.
  - M3.3 \_ Criteris estructurals, constructius i d'instal·lacions.
- M 4 Descripció de les obres i secuència d'execució**
- M 5 Manifestació d'obra complerta**
- M 6 Compliment de Normativa**
- M 7 Descripció General. Programa de necessitats.**
  - M7.1 \_ Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
  - M7.2 \_ Servituds
  - M7.3 \_ Descripció de l'edifici. Programa Funcional.
- M 8 Relació de superfícies útils i construïdes**
- M9. Memòria constructiva**
- M10. Fitxes COAC**
  - M10.1 \_ Fitxa residus
  - M10.2 \_ Fitxa DBSU 6 piscines

#### **ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**

- ANN.01 GEOTÈCNIA**
- ANN.02 TOPOGRAFIA**
- ANN.03 ESTRUCTURA (MEMÒRIA DE CÀLCUL)**
- ANN.04 PISCINA PREFABRICADA (MEMÒRIA DE QULAITATS I CÀLCUL)**
- ANN.05 PONT MÒBIL**
- ANN.06 INSTAL·LACIONS (MEMÒRIA DE CÀLCUL)**
- ANN.07 MEMORIA DE L·LICÈNCIA AMBIENTAL**
- ANN.08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
- ANN.09 PLA D'OBRES**
- ANN.10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**
- ANN.11 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**
- ANN.12 PLA DE CONTROL DE QUALITAT**
- ANN.13 PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ**

## DOCUMENT NÚM.2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### ÍNDEX

#### FASE 1 - LOT 1 - OBRA CIVIL PISCINA

##### 01 DG.UDEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

01	Situació	1/5000
02	Emplaçament	1/500
03	Aixecament topogràfic	1/500
04	Moviment de terres	1/500
05	Enderrocs	1/500
06	Escomeses	1/500

##### 02 DGA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARQUITECÒNICA

01	Planta Soterrani	distribució general	1/300
02	Planta Làmina d'aigua	distribució general	1/300
03	Planta Soterrani acotada	minutesA/B/C/D	1/100
04	Planta làmina d'aigua acotada	minutesA/B/C/D	1/100
05	Alçats generals		1/500
06	Seccions generals		1/200
07	Detalls constructius generals		1/25

##### 03 DEFINICIÓ ESTRUCTURA

01	Planta de replanteig de fonamentació.	1/300
02	Planta de replanteig de soterrani	1/300
03	Planta de replanteig de forjat de platjes de piscina	1/300
04	Fonamentació piscina	1/200
05	Detalls fonamentació	varies
06	Contenció seccions murs	1/40
07	Contenció detalls generals	1/40
08	Quadre de pilars	varies
09	Sostre planta soterrani	1/200
10	Sostre planta soterrani (ref. Inferiors).	1/200
11	Sostre planta soterrani (ref. Superiors)	1/200
12	Detalls	varies

##### 04 DEFINICIÓ D'URBANITZACIÓ I ENJARDINAMENT

01	Planta pavimentació soterrani	1/300
02	Planta pavimentació làmina d'aigua	1/300
03	Planta altimetria soterrani	1/300
04	Planta altimetria làmina d'aigua	1/300

##### 05 SERRALLERIA

01	Planta soterrani. Serralleria exterior	1/300
02	Planta làmina d'aigua. Serralleria exterior	1/300
03	Quadre de serralleria exterior	1/50
04	Planta soterrani. Serralleria interior	1/300
05	Quadre de serralleria interior	1/50

##### 06 SANEJAMENT

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/400
03	Esquema de principi	s/e

##### 07 FONTANERIA

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Esquema de principi	s/e

##### 08 ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Xarxa de terres	1/500
04	Esquemes unifilars	s/e

##### 09 VENTILACIÓ

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300

##### 10 DEFINICIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS.

01	Evacuació Làmina d'aigua	1/400
02	Sala de màquines	1/300

##### 11 REG

01	Planta general de reg	1/500
02	Esquema de reg	s/e
03	Detalls de reg	1/10

## FASE 1 - LOT 2 – OBRA MECÀNICA PISCINA

### A DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA

A00	Isomètric
A00.1	Planta i seccions generals
A00.2	Taula de contingut
A01	Planta Platja –tolerància vas
A01.1	Planta Platja 2 – Tolerància llosa platja
A01.2	Planta Platja 2 – Forats Llosa Platja (escamoteables)
A02	Planta cambra tècnica
A02.1	Detalls cambra tècnica
A03	Detalls panell Skypool 01
A04	Detalls panell Skypool 02
A05	Tanc de compensació
A06	Detall col·locació panells piscina
A07	Detall ancoratge ganxo waterpolo

### M INSTAL·LACIONS PISCINA

M01-DE	Planta cambra tècnica
M01.1-DE	Cambra tècnica detalls
M02-DE	Circuit general hidràulic piscina
M03-DE	Circuit aportació piscina
M04-DE	Circuit impulsió de fons de piscina
M04.1-DE	Boquilles – muntatge
M05-DE	Circuit aspiració piscina
M06-DE	Circuit sobreexidor piscina
M07-DE	Circuit desguàs
M08-DE	Circuit dosificació i control
M09-DE	Circuit de neteja
M10-DE	Circuit químic
M11-DE	Material addicional i panells skypool

## DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES UNITATS D'OBRA

## DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOSTOS

### AMIDAMENTS

### QUADRE DE PREUS NÚM. 1

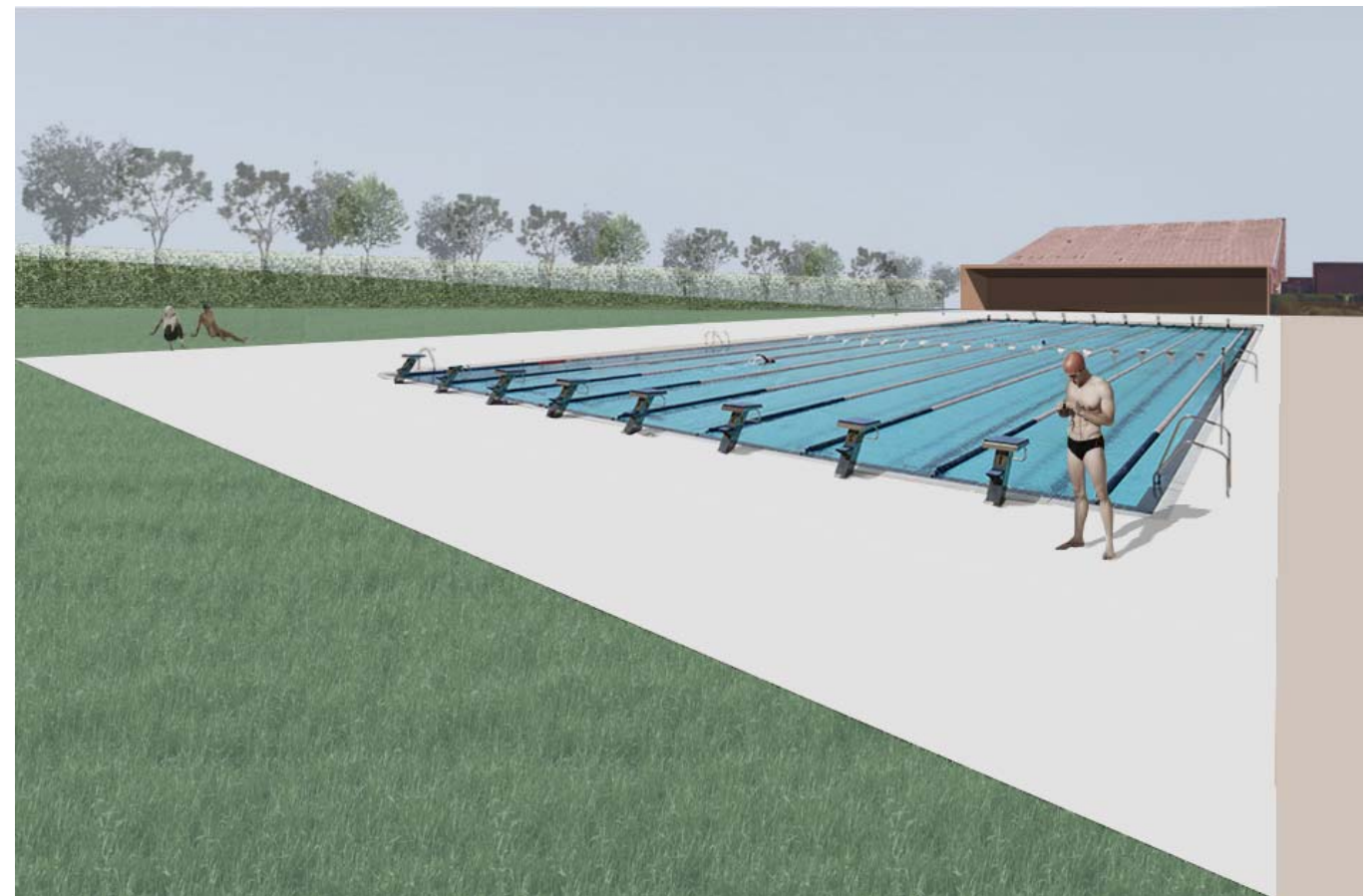
### QUADRE DE PREUS NÚM. 2

### PRESSUPOST

### RESUM DEL PRESSUPOST

### ÚLTIM FULL





PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA

## ÍNDEX

### DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXES

#### **M. MEMÒRIA**

- M 1 Identificació dels antecedents i objecte del projecte**
- M 2 Emplaçament i situació actual**
- M 3 Justificació de la solució adoptada**
  - M3.1 \_ Compliment de paràmetres urbanístics
  - M3.2 \_ Criteris funcionals i de composició.
  - M3.3 \_ Criteris estructurals, constructius i d'instal·lacions.
- M 4 Descripció de les obres i secuència d'execució**
- M 5 Manifestació d'obra complerta**
- M 6 Compliment de Normativa**
- M 7 Descripció General. Programa de necessitats.**
  - M7.1 \_ Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
  - M7.2 \_ Servituds
  - M7.3 \_ Descripció de l'edifici. Programa Funcional.
- M 8 Relació de superfícies útils i construïdes**
- M9. Memòria constructiva**
- M10. Fitxes COAC**
  - M10.1 \_ Fitxa residus
  - M10.2 \_ Fitxa DBSU 6 piscines

#### **ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**

- ANN.01 GEOTÈCNIA**
- ANN.02 TOPOGRAFIA**
- ANN.03 ESTRUCTURA (MEMÒRIA DE CÀLCUL)**
- ANN.04 PISCINA PREFABRICADA (MEMÒRIA DE QULAITATS I CÀLCUL)**
- ANN.05 PONT MÒBIL**
- ANN.06 INSTAL·LACIONS (MEMÒRIA DE CÀLCUL)**
- ANN.07 MEMORIA DE L·LICÈNCIA AMBIENTAL**
- ANN.08 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
- ANN.09 PLA D'OBRES**
- ANN.10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**
- ANN.11 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**
- ANN.12 PLA DE CONTROL DE QUALITAT**
- ANN.13 PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ**



## DOCUMENT NÚM.2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### ÍNDEX

#### FASE 1 - LOT 1 - OBRA CIVIL PISCINA

##### 01 DG.UDEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

01	Situació	1/5000
02	Emplaçament	1/500
03	Aixecament topogràfic	1/500
04	Moviment de terres	1/500
05	Enderrocs	1/500
06	Escomeses	1/500

##### 02 DGA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARQUITECÒNICA

01	Planta Soterrani	distribució general	1/300
02	Planta Làmina d'aigua	distribució general	1/300
03	Planta Soterrani acotada	minutesA/B/C/D	1/100
04	Planta làmina d'aigua acotada	minutesA/B/C/D	1/100
05	Alçats generals		1/500
06	Seccions generals		1/200
07	Detalls constructius generals		1/25

##### 03 DEFINICIÓ ESTRUCTURA

01	Planta de replanteig de fonamentació.	1/300
02	Planta de replanteig de soterrani	1/300
03	Planta de replanteig de forjat de platjes de piscina	1/300
04	Fonamentació piscina	1/200
05	Detalls fonamentació	varies
06	Contenció seccions murs	1/40
07	Contenció detalls generals	1/40
08	Quadre de pilars	varies
09	Sostre planta soterrani	1/200
10	Sostre planta soterrani (ref. Inferiors).	1/200
11	Sostre planta soterrani (ref. Superiors)	1/200
12	Detalls	varies

##### 04 DEFINICIÓ D'URBANITZACIÓ I ENJARDINAMENT

01	Planta pavimentació soterrani	1/300
02	Planta pavimentació làmina d'aigua	1/300
03	Planta altimetria soterrani	1/300
04	Planta altimetria làmina d'aigua	1/300

##### 05 SERRALLERIA

01	Planta soterrani. Serralleria exterior	1/300
02	Planta làmina d'aigua. Serralleria exterior	1/300
03	Quadre de serralleria exterior	1/50
04	Planta soterrani. Serralleria interior	1/300
05	Quadre de serralleria interior	1/50

##### 06 SANEJAMENT

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/400
03	Esquema de principi	s/e

##### 07 FONTANERIA

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Esquema de principi	s/e

##### 08 ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Xarxa de terres	1/500
04	Esquemes unifilars	s/e

##### 09 VENTILACIÓ

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300

##### 10 DEFINICIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS.

01	Evacuació Làmina d'aigua	1/400
02	Sala de màquines	1/300

##### 11 REG

01	Planta general de reg	1/500
02	Esquema de reg	s/e
03	Detalls de reg	1/10

## FASE 1 - LOT 2 – OBRA MECÀNICA PISCINA

### A DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA

A00	Isomètric
A00.1	Planta i seccions generals
A00.2	Taula de contingut
A01	Planta Platja –tolerància vas
A01.1	Planta Platja 2 – Tolerància llosa platja
A01.2	Planta Platja 2 – Forats Llosa Platja (escamoteables)
A02	Planta cambra tècnica
A02.1	Detalls cambra tècnica
A03	Detalls panell Skypool 01
A04	Detalls panell Skypool 02
A05	Tanc de compensació
A06	Detall col·locació panells piscina
A07	Detall ancoratge ganxo waterpolo

### M INSTAL·LACIONS PISCINA

M01-DE	Planta cambra tècnica
M01.1-DE	Cambra tècnica detalls
M02-DE	Circuit general hidràulic piscina
M03-DE	Circuit aportació piscina
M04-DE	Circuit impulsió de fons de piscina
M04.1-DE	Boquilles – muntatge
M05-DE	Circuit aspiració piscina
M06-DE	Circuit sobreexidor piscina
M07-DE	Circuit desguàs
M08-DE	Circuit dosificació i control
M09-DE	Circuit de neteja
M10-DE	Circuit químic
M11-DE	Material addicional i panells skypool

## DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES UNITATS D'OBRA

## DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOSTOS

### AMIDAMENTS

### QUADRE DE PREUS NÚM. 1

### QUADRE DE PREUS NÚM. 2

### PRESSUPOST

### RESUM DEL PRESSUPOST

### ÚLTIM FULL





**DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**M. MEMÒRIA**



## M. MEMÒRIA

### M 1 IDENTIFICACIÓ DELS ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

- **TÍTOL DEL PROJECTE:**

"PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES"

- **OBJECTE DE L'ENCÀRREC:**

Nova construcció d'una piscina de 50 metres, així com l'adequació dels espais exteriors vinculats a les instal·lacions esportives existents a Camp Clar

**NOTA IMPORTANT:**

L'ús habitual de les piscines serà recreatiu.

Aquest ús habitual no inclou espectacles esportius o espectacles en general.

Cas de celebrar-se altres activitats no habituals i pròpies de les piscines de caire recreatiu, caldrà tramitar-se la corresponent autorització extraordinària.

El Projecte executiu té per objectiu connectar amb les instal·lacions esportives existents i construir la instal·lació de la piscina de 50 metres, de manera que les actuacions a dur a terme seran bàsicament:

- Descripció de l'execució del nou got de la piscina de 50 metres.
- Descripció de l'adequació de l'accés conjunt de les instal·lacions, construcció de la zona de filtratge, depuració i tractament de l'aigua i de les instal·lacions auxiliars de les piscines.
- Descripció de l'adequació dels paviments del recinte i accés a les piscina de nova construcció per tal que siguin adaptats. El projecte contempla la pavimentació de l'àmbit definit sota el ràfec i fins la fusteria d'alumini de la piscina actual.
- Descripció de l'execució de les zones de platja i estança.
- Previsió de les fases futures de la resta del programa:
  - Grades fixes
  - Bloc de vestidors, serveis higiènics, farmaciola i serveis adaptats.
  - Zona destinada a grades i serveis efímers específics per a les competicions.

- **AGENTS:**

**Promotor:** Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona  
**Adreça:** Marina Port Tàrraco. Moll de Llevant. Magatzem 1 . Edifici B5, 1a planta.  
Tarragona

**Projectistes:**

Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas

**Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.**  
CIF.:B-64024631  
Adreça:c. de l'Església 4-6, 2n D, 08024 Barcelona  
Telèfon: 932 388 718  
Email [t24@territori24.com](mailto:t24@territori24.com)

**Autors de l'Estudi de Seguretat i salut:**

Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.**

**Autors de l'Estudi de l'estudi de Gestió de residus:**

Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.**

**Autors de l'Estudi del Pla de control de Qualitat dels Materials:**

Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.**

- **ALTRES TÈCNICS PARTICIPANTS**

**Estudi Geotècnic:**

Enric Aguilà  
Geòleg

CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA SL (informe núm.: 15331)  
Polígon Santiga, Pje.- Arrahona, 4 nau 3 –  
Barberà del Vallés 08210

**Estudi Topogràfic:**

Antonio Rodríguez  
Topògraf

ACIMUT TOPOGRAFÍA, S.L.U.  
Passatge Adolf Comeron, 4,  
Mataró 08302

**Càlcul Estructures:**

Miquel Rodríguez Niedenfür  
Enginyer de Camins, Canals i Ports

STATIC INGENIERÍA SLP  
Passeig d'Amunt 18, entl. 1a.  
Barcelona 08024

**Càlcul Instal·lacions:**

Xavier Saltó  
Enginyer Industrial

CABA SL  
Serveis per la sostenibilitat  
C. Borriana, 8  
Sabadell 08202

**ANTECEDENTS:**

Tarragona va ser escollida el 15 d'octubre de 2011 seu els Jocs Mediterranis de l'any 2017. Durant 10 dies, del 30 de juny al 9 de juliol de 2017, 16 municipis, 14 d'ells del Camp de Tarragona, acolliran els Jocs Mediterranis, una competició de caràcter poliesportiu que s'organitza en el marc del moviment olímpic, i on participen els països banyats pel mar Mediterrani.

Els objectius per al llegat en l'àmbit esportiu dels Jocs plantejats en el Dossier de Candidatura i posteriorment recollits en el Pla Director van ser:

- Més i millors instal·lacions esportives, garantint un equilibri territorial, i que siguin sostenibles i adaptades a les necessitats de la població del territori.
- Increment de la pràctica esportiva, amb el foment de l'esport de base i la revitalització dels hàbits de pràctica física saludable.

Actualment la zona esportiva de Tarragona disposa d'una piscina de 25 metres adults i infantil. La piscina de 50 metres donarà resposta a la possibilitat de fer competicions de les disciplines de natació i waterpolo.

- **REQUISITS NORMATIUS**

El projecte s'adequa al marc legal d'aplicació:

**- NORMATIVA URBANÍSTICA:**

L'emplaçament es troba dins el Sistema d'Equipaments (clau 7aD, 7cD, 7dD) que recull el Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tarragona.

- **REQUISITS BÀSICS FUNCIONALS:**

El projecte compleix els requisits en quant al programa funcional definit pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Tarragona ( tenint en compte les possibles fases d'execució ) i la normativa específica:

FINA ( masters Rules 2015-2017)

Real Federación Española de Natación. ( Libro XII i Normas Reglamentarias NIDE 2005)

Consell d'esports de la Generalitat de Catalunya ( fitxa PCO-3)



- **PROGRAMA DE NECESSITATS:**

El programa pren com a referència les necessitats indicades per l'Ajuntament de Tarragona en les diferents reunions mantingudes;

- Una piscina de 50 metres descoberta ( amb l'espai necessari per a les seves instal·lacions)
- Una zona de platja envoltant .
- Una zona d'estança

- **DEFINICIÓ DEL LÍMIT DEL SOLAR:**

El projecte es situa co-lindant amb la piscina coberta existent, dins dels límits fixats pel el Projecte Executiu del Lot 1 i del Lot 2.

- **REQUISITS DERIVATS DE L'ENCÀRREC**

En el disseny de la instal·lació esportiva s'haurà de tenir cura dels següents aspectes:

- L'elecció tecnologies constructives, materials, instal·lacions i equips respondre al criteri d'equilibri qualitat/funcionalitat/sostenibilitat, que facilitin la rapidesa d'execució i la seva qualitat.
  - Us de tecnologies constructives prefabricades
  - Facilitar les operacions de manteniment i conservació del equips, instal·lacions i materials.
- Tot i ser un equipament dels Jocs del Mediterrani del 2017, el destí de la piscina es l'ús diari de formació i entrenament i la celebració de competicions de caràcter, especialment, nacional i estatal i de manera ocasional, internacional.
- La capacitat màxima d'espectadors a tenir en compte en les diferents FASES FUTURES son:
    - 800 persones per a les grades fixes
    - 200 esportistes per als vestidors
    - 2000 espectadors per a les grades efímeres

**NOTA IMPORTANT:**

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports, s'acorda:

Que l'abast de l'encàrrec solament avarca la descripció constructiva del got de piscina descoberta, instal·lacions de piscina descoberta, platges exteriors i urbanització bàsica del solar.

Atès que la piscina de 50 metres s'integra dins de la gestió ludico-esportiva del Centre esportiu de Campclar, la dotació de serveis, vestidors, farmaciola, equipament específic ( cadira per a discapacitats...) es considera coberta per les instal·lacions existents.

L'ús de la piscina exterior es diürna durant els mesos d'estiu. En aquest període està previst que la piscina de 25 metres interior estigui tancada per tasques de manteniment.

- **INSTAL·LACIONS EFÍMERES**

En el disseny dels diferents sectors del projecte s'han tingut en compte les instal·lacions i equipaments de caràcter efímer (grades, carpes, etc.) que l'organització dels Jocs del Mediterrani instal·larà a la parcel·la i que figuren a la documentació gràfica que es va facilitar per la Fundació Tarragona 2017.

No obstant això el disseny, distribució, legalització, supervisió ni direcció de les instal·lacions efímeres necessàries per a la celebració dels XVIII Jocs del Mediterrani Tarragona 2017 no es missio d'aquest projecte.

Entenent com a instal·lacions efímeres tot allò no inclòs en aquest projecte i que sigui necessari per a la celebració dels Jocs, tant en relació a l'ocupació i ubicació d'espectadors com a les necessitats suplementàries d'il·luminació de la piscina per a retransmissions televisives. Tampoc aquelles instal·lacions necessàries per al control, protecció i delimitació d'aquest equipament en el moment de la celebració dels Jocs.

- **FASES**

La definició del projecte s'organitza en fases constructives per poder-se adequar a la dotació pressupostària disponible, amb l'objectiu de poder assolir una piscina coberta així com la previsió d'espais exteriors per encabir les dotacions de serveis i grades efímers específics per a les

competicions. En cada fase es tenen en compte els requeriments funcionals i dimensionals de la fase posterior.

El projecte executiu, pel que fa a l'execució de les obres, s'estructurarà i constarà de dos fases d'execució:

\_ La **Fase 1**, amb un PEC màxim de 2.800.000,00 € (inclòs IVA) inclourà les obres bàsiques necessàries per a:

Tots els aspectes necessaris per poder tenir una piscina exterior en funcionament, amb la previsió d'espais exteriors per encabir les dotacions de serveis i grades efímers específics per a la competició i les connexions amb l'edifici existent.

\_ La **Fase 2**, es redactarà en un altre Projecte Executiu i inclourà la dotació de vestidors i serveis per al públic. ( no objecte del present projecte)

\_ La **Fase 3**, es redactarà en un altre Projecte Executiu i inclourà les directrius definides en l'Avantprojecte redactat pels serveis tècnics de l'Ajuntament , que sempre a contemplat una darrera fase on es resolgui la cobrició de la piscina i , grades i vestidors ( així com els aspectes derivats: criteris evacuació en recinte tancat, instal·lació de climatització...) ( no objecte del present projecte)

- **LOTS**

La redacció del projecte permet segregar la fase 1 en dos lots:

- Lot 1: Obra civil
- Lot 2: Sistema preindustrialitzat del got de piscina i instal·lacions de filtratge, depuració, i desinfecció de la piscina.

Les especificacions dels sistemes s'han definit de manera prou oberta per a que no pugui existir una única solució finalista captiva, i es puguin avaluar les ofertes dels possibles licitants amb els mateixos paràmetres de qualitat-preu.

Per assegurar la qualitat i la responsabilitat de les obres executades en cada fase, s'establirà abans de l'inici de les obres els paràmetres de compliment dels requeriments de cada lot, com per exemple:

- L' ubicació de Claus de pas entre els sistemes de canalitzacions executats en cada lot.
- El control de replanteig i planejat de la llosa de formigó abans d'instal·lar els panells pre-industrialitzats.
- El control de replanteig i segellat de boquilles i altres elements.

## **LLICÈNCIA AMBIENTAL**

- En Fase 1 solament s'ha de tenir en compte els requeriments derivats de l'ús i explotació de la piscina descoberta sense vestidors, ni aforament d'espectadors.
- Serà cada projecte d'Instal·lacions efímeres ( vinculat a cada esdeveniment ) el que haurà de garantir que la infraestructura compleixi amb els paràmetres d'activitat segons l'ocupació que es prevegui.

- **M2 - EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ ACTUAL**

**Emplaçament:**

Es tracte de la parcel·la que correspon al carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona.

**Situació actual:**

El solar s'utilitza en l'actualitat com a àrea annexa de la piscina existent. No es coneixent condicionants que puguin impedir l'objectiu que s'ha fixat el promotor

- **CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC**

L'equipament objecte d'aquest projecte s'emplaça en l'actual estadi d'atletisme de Camp Clar, situat a l'extrem nord est del barri i dins del recinte que conformarà l'Anella Mediterrània del Jocs del Mediterrani del 2017, que esta limitat al nord per la carretera T-11 i al sud per la N-340.

L'emplaçament es situa a la població de Tarragona a una alçada topogràfica mitja de 26,00 m respecte el nivell del mar. El clima de la comarca es Mediterrani Litoral Sud, la distribució de la precipitació es irregular, amb un total anual escàs. L'estació mes plujosa es la tardor i la menys plujosa es l'estiu al sud del cap de Salou i l'hivern al nord. El període àrid compren els mesos de juny i juliol, si be trobem un durant el mes de febrer.

El regim tèrmic de tota la comarca es caracteritza per tenir estius calorosos i hiverns moderats. Les glaçades son poc freqüents, exceptuant els tres mesos d'hivern la resta de l'any es un període lliure de glaçades.

No s'han detectat servituds sobre el ple domini de la propietat que puguin afectar a la construcció. No es disposen de dades d'inundabilitat, tot i que l'orografia del terreny i la distancia al curs fluvial mespròxim sembla indicar que es poc probable que es produeixin riscos d'inundabilitat del terreny.

La piscina de 50 metres es situa dins l'anella esportiva del Camp Clar, a les afores del centre de Tarragona, proper al barri de Bonavista.

A la zona esportiva actualment hi ha la pista d'atletisme, un velòdrom, l'edifici amb piscina coberta i pista esportiva, etc.

El projecte d'ordenació de tota l'anella esportiva, que ha de rebre els Jocs del Mediterrani del 2017, amb la formació d'un Estadi efímer, una piscina descoberta (objecte del present projecte), el Palau d'Esports i la urbanització de tot el conjunt.

L'Ajuntament ha de realitzar la urbanització de tota l'àrea de l'entorn de la piscina.

La informació dels subministraments existents estan recollits en el Projecte Executiu del Projecte d'Urbanització .

El sistema de sanejament no pot arribar per gravetat a la xarxa executada a l'Avinguda principal. El sistema va a buscar el pou existent referenciat pels serveis tècnics.

cota del fons del pou: (X=349343.702 , Y=4553704.964 , Z =23.132)

- **ESTUDIS PREVIS**

Per a la realització del projecte s'han realitzat els següents estudis:

-**Estudi Geotècnic** realitzat per l'empresa CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA SL (informe núm.: 15331)

-**Aixecament topogràfic del solar** ( amb la localització dels punts del geotècnic) realitzada per l'empresa ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U. amb coordenades ETRS-89.

- **PREEXISTÈNCIES EN INTERVENCIIONS EN EDIFICIS EXISTENTS**

No hi ha previstes intervencions en l'edificació veïna,excepte de les derivades d'acostar el paviment de les platges al pla de façana, connectar les dos plantes soterrani i ancorar els conductes necessaris de ventilació a la façana lateral.

### M 3 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

#### M3.1 \_ COMPLIMENT DE PARÀMETRES URBANÍSTICS

Les condicions d'ordenació del present encàrrec queden definides en el següent quadre:

Dades urbanístiques:	
Planejament general vigent	Ordenació dels recursos naturals i del territori
	Instruments d'ordenació general de recursos naturals i del territori
Data d'aprovació	No es d'aplicació
	Instruments d'ordenació dels Espais Naturals Protegits
	No es d'aplicació
	Instruments d'ordenació Territorial
	No es d'aplicació
Planejament complementari vigent	Ordenació urbanística
	Pla d'ordenació Urbanística Municipal de Tarragona
Data d'aprovació	31 de gener de 2013
	Normativa urbanística bàsica i ordenances d'aplicació
	Normes urbanístiques del Pla d'ordenació Urbanística Municipal de Tarragona
	5 de juliol de 2013
Qualificació urbanística	S'admet l'ús de centre esportiu
Classificació del sòl	Classificació del Sol Urbà
	Categoria Sol Urbà Consolidat
Usos previstos pel planejament	Títol IV, Capítol VIII, Article 148 i 150
	<b>Clau 7aD</b>
	O.07.03
	Equipaments
Ocupació de parcel·la	Volumetria lliure

A continuació es transcriu el contingut de les Normes urbanístiques del Pla d'ordenació Urbanística Municipal de Tarragona que son d'aplicació a aquest projecte:

“Article 152.- Condicions d'ordenació i d'edificació.

1. L'edificació en les àrees d'equipaments s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diversos equipaments i a l'organització general del teixit urbà.

2. En sòl urbà i per a tots els diferents usos d'equipaments, no es regula el sostre edificable concret. No obstant l'anterior, regirà el tipus d'ordenació de la zona on s'implanta l'equipament o el de la seva zona contigua i es respectaran les condicions de separacions i alçada vigents en la zona. Els canvis en les característiques de l'ordenació exigirà, prèviament l'aprovació d'un Pla especial urbanístic.

3. En els equipaments historicoartístics es distingirà entre aquells en els que no es possible realitzar cap obra ni exercir cap tipus d'activitat (clau 7 MHA1) i aquells en els que s'admeten obres i activitats que impliquin usos compatibles amb els deures de preservació, protecció, conservació i manteniment de caràcter complementari o accessori (clau 7 MHA2).

4. En sòl urbanitzable, es respectarà la tipologia, alçades, separacions, necessitats d'aparcament, etc, que estableixi el Pla Parcial urbanístic aprovat.

5. En sòl no urbanitzable, l'edificació s'ajustarà a la normativa d'aquest sòl. No obstant, hauran d'ajustar-se al paisatge que els envolta i a les característiques del terreny dins del qual es situen.

6. Els projectes d'ampliació del camp de golf s'hauran de sotmetre a avaluació ambiental. Entre altres qüestions, s'haurà de valorar especialment la incidència sobre la connectivitat ecològica.

Article 153.- Condicions d'ús.

1. Els equipaments qualificats com a consolidats o que es trobin en execució d'acord amb el Pla d'Ordenació anterior a la present Revisió i als Plans Especials o Plans Parcialss aprovats amb anterioritat, quedaran afectes a l'ús especificat en el present Pla d'Ordenació.

2. Els equipaments que no tenen assignat un ús en el present Pla d'Ordenació són els equipaments no consolidats.

3. L'assignació d'un ús en els equipaments no consolidats es podrà efectuar d'acord amb l'article 67.1.d) del text Refós de la Llei d'Urbanisme.

4. Per la mutació del tipus d'equipament s'haurà de sol·licitar l'autorització per al canvi d'ús per part de la Corporació Municipal, la qual podrà denegar aquest canvi quan la permanència del servei que s'exercita ho justifiqui, per tal d'evitar l'acreciment de dèficits urbanístics.

### M3.2 \_ CRITERIS FUNCIONALS I DE COMPOSICIÓ.

A nivell d'us i presència volumètrica, hi ha tres paquets clarament diferenciats amb possibilitat de ser utilitzats independentment:

\_La piscina (pròpiament dit) amb les seves instal·lacions i equipament i platges normatives. recintats per la tanca perimetral.

\_Les grades i la solució del tancament del volum. ( Proposta de millores 2)

\_Els vestidors i platja de piscina annexa (Proposta de millora 1, i Fase 2)

El got i platja de piscina s'habiliten amb l'equipament i instal·lacions necessari per complir amb els requeriments de les diferents federacions esportives.

La resta de l'espai obert recintat necessari per a encabir les dotacions de grades i serveis efímers per a competicions, s'urbanitzen a nivell bàsic.

L'accés al centre, es realitza com un tall en la tanca vegetada.

La tanca delimita els espais de la piscina exterior amb el projecte d'urbanització.

### M3.3 \_ CRITERIS ESTRUCTURALS, CONSTRUCTIUS I D'INSTAL·LACIONS.

Per tal de no afectar estructuralment el voladiu i les façanes de la piscina actual , es planteja separar el soterrani de la piscina respecte la fonamentació de les façanes laterals del ràfec, de manera que hagi un pas franc de rasa d'instal·lacions de 80 cm.

Aquesta separació també hauria de permetre poder encabir la fonamentació d'una possible estructura per a la cobertura de la piscina (Fase 3)

Els murets de contenció entre la cota de paviment dels futurs vestidors (Fase 2 ) i la cota de paviment de l'Avinguda es plantegen amb gabions per tal de poder plantejar en el futur (Fase 3 ) l'execució de la fonamentació de l'estructura de la coberta.

La cota de referència de tot el projecte és el de la làmina d'aigua de la piscina de 25m existent.

### DESCRIPCIÓ BÀSICA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS:

El **got de la piscina** és una construcció pre-industrialitzada que optimitza l'execució modular per tal de garantir el control dimensional dels criteris d la FINA, així com el seu posterior manteniment. Els avantatges serien una limitada incidència en obra, la possibilitat de construir l'edifici en uns terminis de temps molt curts, la possibilitat de desenvolupar una gran part de la feina en taller amb la consegüent reducció de riscos laborals i la millora de les condicions de treball dels operaris, un nivell de precisió i, per tant, de qualitat dels processos constructius superior al que normalment s'obtenen amb els sistemes convencionals, etc.

La llosa de fonamentació del got de piscina, els murs de contenció i les platges de la piscina, es plantegen amb formigó armat in situ.

Les fases posteriors estan plantejades per poder ser executades amb sistemes pre-industrialitzats. A tal fi s'han fet les reserves d'espais i la dotació de connexió de serveis necessària.

La dotació de vestidors i serveis per al públic està plantejada per a que pugui fer-se amb mòduls pre-industrialitzats tot i que sempre es podran plantejar "in situ") de manera que es pugui planejar la seva integració tan per fases com en moments puntuals vinculats a competicions específiques.

#### M 4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I SEQÜÈNCIA D'EXECUCIÓ

La seqüència de d'execució de les obres està descrita atenent als punts crítics en els quals cal una coordinació expressa entre les tasques del Lot 1 amb el Lot 2

- Lot 1) Comprovació de cotes de replanteig (làmina d'aigua i connexió serveis).
- Lot 1) Desbrós i rebaix de la parcel·la. Enderroc de la solera exterior paral·lela a la façana de la piscina coberta
- Lot 1) Comprovació de les cotes de sanejament a pou.
- Lot 1) Comprovació dels punts de connexió de les escomeses.
- Lot 1) Excavació del volum corresponent al got de piscina.
- Lot 1) Execució de subbase, fonamentació perimetral i solera amb acabat fracassat amb les pendents incorporades.
- Lot 1) Execució del muret de la llosa del got de piscina
- Lot 2) Replanteig amb comprovació topogràfica i execució del sistema de sanejament i boques d'impulsió a la llosa.  
Comprovació de l'estanqueïtat.
- Lot 1) Replanteig amb comprovació topogràfica i execució de la llosa del got de piscina amb acabat fracassat i una tolerància en la planeïtat respecte el nivell definit de +-5mm.
- Lot 1) Execució de pilars i murs del got de piscina.
- Lot 1) Replanteig amb comprovació topogràfica i execució del forjat de platges, amb una tolerància de +-5mm respecte la planeïtat lateral.
- Lot 1) Replanteig i execució del passadís de connexió amb la planta soterrani de la piscina coberta.
- Lot 1) execució de la impermeabilització i drenatge perimetral dels murs.
- Lot 2) Replanteig i execució de la piscina amb mòduls pre-industrialitzats d'acer.
- Lot 1) Foradat per a drenatges i sistema de recollida de les sureres.
- Lot 1) Replanteig i execució dels canals de recollida perimetral de les platges.
- Lot 1) Replanteig i execució de la solera exterior paral·lela a la façana de la piscina coberta
- Lot 2) Execució del l'estanqueïtat de la piscina.  
Comprovació de l'estanqueïtat.
- Lot 2) Replanteig i col·locació dels rails del pont mòbil.
- Lot 1) Execució de la capa de pendents i de la impermeabilització de les platges de la piscina.
- Lot 1) Comprovació del punt de fixació entre la làmina impermeabilitzant de les platges i el sistema d'estanqueïtat de la piscina.
- Lot 1) Comprovació de l'estanqueïtat (amb especial atenció en els punts d'ancoratge dels rails del pont mòbil i els punts de soldat i d'intersecció de la làmina)
- Lot 1) Capa reguladora de paviment. Execució de la pavimentació.
- Lot 2) Replanteig i execució de les instal·lacions específiques per al funcionament de la piscina en planta soterrani
- Lot 2) Replanteig i execució del pont mòbil.
- Lot 2) Execució d'elements complementaris de la piscina. ( fixacions canal desbordant, plataformes, ...)
- Lot 1) Execució dels estrats per a la campa de gespa
- Lot 1) Execució de la tanca i acabats d'urbanització.
- Lot 1) Enjardinament de pati i tanca perimetral. Reg.

## M 5 MANIFESTACIÓ D'OBRA COMPLERTA

Els autors del projecte manifestem que el present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix l'article 125 del R.D. 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

L'edifici projectat proporciona unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran el compliment de totes les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació.

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

### LIMITACIONS D'ÚS DE L'EDIFICI

- L'edifici només podrà destinar-se als usos previstos en el projecte.
- La dedicació d'alguna de les seves dependències a un us diferent del projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'us que serà objecte de nova llicència.
- Aquest canvi d'us serà possible sempre i quan el nou destí no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni menyscabi les prestacions inicials del mateix en quan a estructura, instal·lacions, etc.

Arquitectes autors del projecte:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016

## M 6 COMPLIMENT DE NORMATIVA

### PRESTACIONS DE L'EDIFICI: REQUISITS A COMPLIMENTAR EN FUNCIO DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

#### NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

##### Aspectes generals

###### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

###### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

###### Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1329/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

###### Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

###### Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

###### Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

###### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

###### Ley de Contratos del sector público

Ley 30/2007 (BOE: 31.10.07)

###### Desarrollo parcial de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector público

RD 817/2009 (BOE: 15.05.09)

###### Llei de l'Obra pública

Llei 3/2007 (DOGC: 06.07.07)

#### REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

##### Accessibilitat

##### Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

##### CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

##### CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

##### Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 20/91 (DOGC 25/11/91)

##### Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

##### Seguretat estructural

##### CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

##### CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

##### CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

##### Seguretat en cas d'incendi

##### CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

##### CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

##### CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

##### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)



**Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCP1 2008

**Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

**Salubritat**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

**HS 3 Qualitat de l'aire interior**

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Protecció enfront del soroll**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009). En vigor des de 17.11.09

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

**Estalvi d'energia**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-1 Limitació de la demanda energètica**

**HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques**

**HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI**

**Sistemes estructurals**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). Modificat pel RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

#### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008).

RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

#### Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

##### Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

###### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

Ordenances municipals

###### Instal·lacions d'aigua

###### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

###### CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

###### Criteris sanitaris del aigua de consum humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

###### Criteris higiènic-sanitaris para la prevenció y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

###### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

###### Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

###### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

###### Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació

obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

##### Instal·lacions d'evacuació

###### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

**Instal·lacions tèrmiques**

**CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia**

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Instal·lacions de ventilació**

**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Instal·lacions d'electricitat**

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas**

**Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió**

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/45/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió**

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

**Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

**Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.**

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

**Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents,**

**sotmeses al règim d'inspecció periòdica**

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Instal·lacions d'il·luminació**

**CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Instal·lacions de telecomunicacions**

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

**Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

**Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable**

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

**Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.**

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

**Instal·lacions de protecció contra incendis**

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

**Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008); RD 173/2010 (BOE 11.03.10).

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Instal·lacions de protecció al llamp**

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)

**Certificació energètica dels edificis**

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción**

Real Decreto 47/2007 (BOE 31/1/2007)

**Control de qualitat**

**Marc general**

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

#### Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

#### RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

#### UC-85 recomendaciones sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

#### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC: 3/8/98)

### Gestió de residus de construcció i enderrocs

#### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

#### Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

#### Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

#### Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

#### Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

### Llibre de l'edifici

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002, (BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Ordre VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10)

### Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

### Decrets

Decret 201/1994	Enderrocs
Decret 135/95	accessibilitat
Decret 21/2006	Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència.
Decret 95/2000	Normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.
Decret 165/2001	modificació del Decret 95/2000
Decret 193/1987	Reglament sanitari de piscines d'ús col·lectiu.
Decret 379/2001	Instrucció tècnica complementaria num. 6 de líquids corrosius del Reglament d'Emmagatzematge de productes químics  A aplicar en instal·lacions de nova construcció a partir de 2001 i per ampliacions o modificacions

**RESUM NORMATIVES APLICABLES A PISCINES D'ÚS PÚBLIC**

ÀMBIT	DECRET 193/1987	DECRET 95/2000	CODI TÈCNIC	PROJECTE
SUPERFÍCIE DE LÀMINA D'AIGUA				50x25:1250
VOLUM D'AIGUA DEL VAS				50x25x2:2500
PERIMETRE DEL VAS				2 x (50+25):150
SUPERFÍCIE DE PLATJA				997m2
SUPERFÍCIE ESTANÇA				1635m2
AFORAMENT MÀXIM	3 persones / 2 m2	aforament del vas 1p / 2,5 m <sup>2</sup> l.a.		500p
AFORAMENT MÀXIM		aforament d'estança, 4p / 15 m <sup>2</sup>		436p
AFORAMENT MÀXIM		la suma dels dos anterioris		936p
PROFUNDITAT MÍNIMA			<1,40 m	graó perimetral
PROFUNDITAT MÀXIMA			<3,00 m	2.00m
PENDENT MÍNIM	2% ( < 1.60m)	1%	< 6%	1%
PENDENT MÀXIM	10% en <1,60 m	10% en <1,50 m	10% en <1,40 m	

	35% absolut	35% absolut	35% absolut	
RETOLS D'AVÍS	en canvi de pendent	en canvi de pendent	en canvi de pendent	No hi ha canvi de pendent
DESGUASOS AL FONDS	si	si	si	Si ( 3)
AIGUA RECIRCULADA MINIMA	50% DEL TOTAL	4 HORES PER VAS		500 m <sup>3</sup>
SKIMMERS				NO, SISTEMA DESBORDANT
ESCALES	1 cada 20 m perímetre	1 cada 20 m perímetre		8 ESCALES
ESCALES ADAPTADES	1 mínim			1 cadira per discapacitats en el centre esportiu
PLATJA				
DUTXES EXTERIORS	1 cada 20 m perímetre	1 cada 20 m perímetre		8 dutxes
PALANQUES	NO	NO	NO	NO
TÚNNEL DE DUTXES	>200 M <sup>2</sup>			SI
SALVAVIDES	igual nombre d'escales	2 cada vas		2 SALVAVIDES
PAPERERES	SI	SI	SI	SI

VESTUARIS	sup útil 0,50 sup aigua	sup útil 0,50 aforament màxim en m <sup>2</sup>		S'usaran els preexistents a la zona esportiva
DUTXES	<420 m <sup>2</sup> 1 cada 30 m <sup>2</sup>	1 cada 50 persones		8 dutxes
WATERS	<1000 m <sup>2</sup> 1 cada 50m <sup>2</sup> mínim 2	1 cada 50 persones		S'usaran els preexistents a la zona esportiva
LAVABO	1 cada 3 waters mínim 2	1 cada 50 persones		S'usaran els preexistents a la zona esportiva
FARMACIOLA	si	si	si	S'usaran els preexistents a la zona esportiva

## COMPLIMENT DELS REQUISITS BÀSICS DEL CTE

### Prestacions derivades dels requisits bàsics relatius a la seguretat:

#### - Seguretat estructural (DB SE)

- Resistir totes les accions i influències que puguin tenir lloc durant l'execució i ús, amb una durabilitat apropiada en relació amb els costos de manteniment, per a un grau de seguretat adequat.

- Evitar deformacions inadmissibles, limitant a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic i degradacions o anomalies inadmissibles.

- Conservar en bones condicions per a l'ús al que es destina, tenint en compte la seva vida en servei i el seu cost, per a una probabilitat acceptable.

#### - Seguretat en cas d'incendi (DB SI)

- S'han disposat els mitjans d'evacuació i els equips i instal·lacions adequats per a fer possible el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants, perquè puguin abandonar o arribar a un lloc segur dintre de l'edifici en condicions de seguretat.

- L'edifici té fàcil accés als serveis dels bombers. L'espai exterior immediatament pròxim a l'edifici compleix les condicions suficients per a la intervenció dels serveis d'extinció.

- L'accés des de l'exterior està garantit, i els buits compleixen les condicions de separació per a impedir la propagació del foc entre sectors.

- No es produeix incompatibilitat d'usos.

- L'estructura portant de l'edifici s'ha dimensionat perquè pugui mantenir la seva resistència al foc durant el temps necessari, amb l'objecte que es puguin complir les anteriors prestacions. Tots els elements estructurals són resistents al foc durant un temps igual o superior al del sector d'incendi de major resistència.

- No s'ha projectat cap tipus de material que per la seva baixa resistència al foc, combustibilitat o toxicitat pugui perjudicar la seguretat de l'edifici o la dels seus ocupants.

#### - Seguretat d'utilització i accessibilitat (DB SUA)

- Els sòls projectats són adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat, limitant el risc que els usuaris pateixin caigudes.

- Els buits, canvis de nivell i nuclis de comunicació s'han dissenyat amb les característiques i dimensions que limiten el risc de caigudes, al mateix temps que es facilita la neteja dels envidraments exteriors en condicions de seguretat.

- Els elements fixos o practicables de l'edifici s'han dissenyat per a limitar el risc que els usuaris puguin patir impacte o agafament.

- Els recintes amb el risc de quedar subjectats s'han projectat de manera que es redueixi la probabilitat d'accident dels usuaris.

- En les zones de circulació interiors i exteriors s'ha dissenyat una il·luminació adequada, de manera que es limita el risc de possibles danys als usuaris de l'edifici, fins i tot en el cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

- El disseny de l'edifici facilita la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafada, per a limitar el risc causat per situacions amb alta ocupació.

- En les zones d'aparcament o de trànsit de vehicles, s'ha realitzat un disseny adequat per a limitar el risc causat per vehicles en moviment.

- El dimensionament de les instal·lacions de protecció contra el llamp s'ha realitzat d'acord al Document Bàsic SUA 8

#### **Seguretat davant del risc causat per l'acció del llamp.**

- L'accés a l'edifici i a les seves dependències s'ha dissenyat de manera que es permet a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes la circulació per l'edifici en els termes previstos en el Document Bàsic SUA 9 Accesibilitat i en la normativa específica.

#### **Prestacions derivades dels requisits bàsics relatius a l'habitabilitat:**

##### **- Salubritat (DB HS)**

- En el present projecte s'han disposat els mitjans que impedeixen la penetració d'aigua o, si escau, permeten la seva evacuació sense producció de danys, amb la finalitat de limitar el risc de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions.

- L'edifici disposa d'espais i mitjans per a extreure els residus ordinaris generats en ells de forma d'acord amb el sistema públic de recollida de tal forma que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

- S'han previst els mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant el seu ús normal, amb un cabal suficient d'aire exterior i amb una extracció i expulsió suficient de l'aire viciat pels contaminants.

- S'ha disposat de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, amb cabals suficients per al seu funcionament, sense l'alteració de les propietats d'aptitud per al consum, que impedeixen les possibles tornades que puguin contaminar la xarxa, disposant a més de mitjans que permeten l'estalvi i el control del consum d'aigua.

- Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització disposen d'unes característiques tals que eviten el desenvolupament de gèrmens patògens.

- L'edifici projectat disposa dels mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma

independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els vessaments.

- Protecció front al soroll (DB HR)

- Els elements constructius que defineixen els recintes en el present projecte, tenen unes característiques acústiques adequades per a reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, així com per a limitar el soroll reverberant.

##### **- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic (DB HE)**

- L'edifici disposa d'una evolupant de característiques tals que limita adequadament la demanda energètica necessària per a arribar a el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu-hivern així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, redueix el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics en els mateixos.

- L'edifici disposa de les instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.

- L'edifici disposa d'unes instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i alhora eficaços energèticament amb un sistema de control que permet ajustar l'encès a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitza l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixen unes determinades condicions.

- S'ha previst per a la demanda d'aigua calenta sanitària la incorporació de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura, adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici.



## NORMATIVA I REGLAMENTS ESPORTIUS

### NOTA IMPORTANT:

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports, s'acorda: adequar el projecte, a l'aplicació i compliment d'aquelles normatives estrictament necessàries d'acord a la ubicació, destí, dimensió i utilització de l'equipament en qüestió.

## FINA

### PART IX FACILITIES RULES

#### FR 3\_ Swimming Pools for Olympic Games and World Championships

#### FR8\_ Water Polo Pools for Olympic Games and World Championships

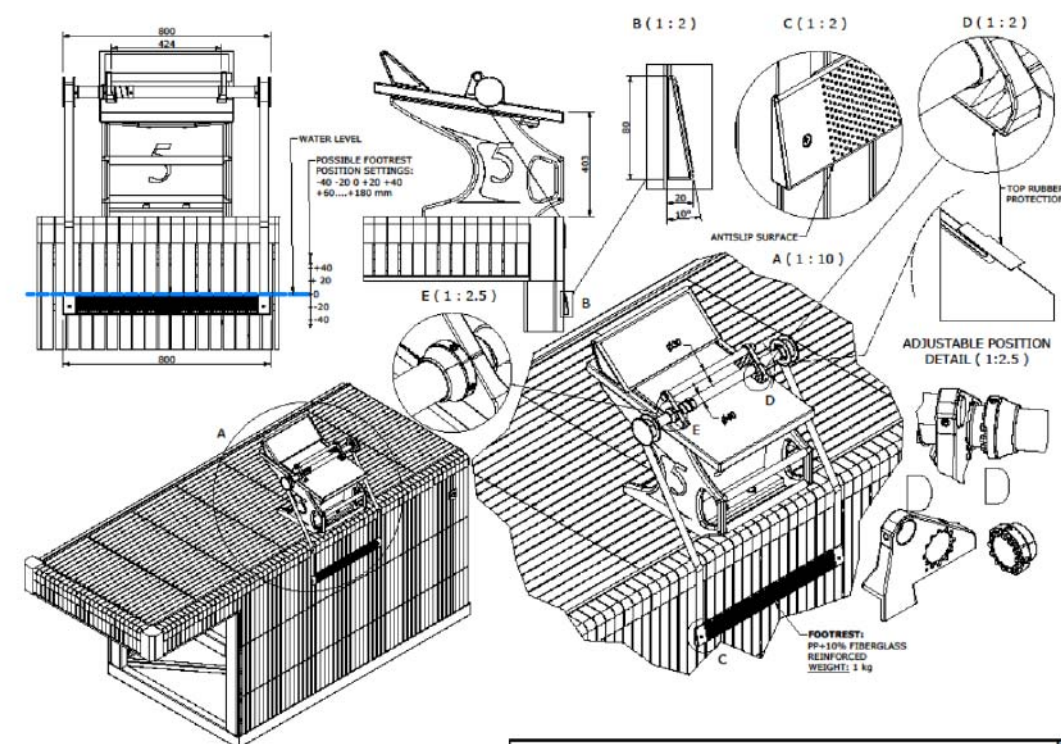
<b>FR 3</b>	<b>Swimming Pools for Olympic Games and World Championships</b>
<b>R.1</b>	Length: <b>50.0 metres</b> between the Automatic Officiating Equipment touch panels, except for the World Swimming Championships (25m), which shall be 25.0 metres between the Automatic Officiating Equipment touch panels at the starting end and the wall or touch panels at the turning end.
<b>FR 3.1</b>	Dimensional Tolerances as in FR 2.2.1.
	<b>FR 2.2.1</b>
	Against the nominal length of 50.000 metres, <b>a tolerance of plus 0.030 metre in each lane minus 0.000 metre on both end walls at all points from 0.300 metre above to 0.800 metre below the surface of the water is allowed.</b> These measurements should be certified by a surveyor or other qualified official, appointed or approved by the Member in the country in which the pool is situated. Tolerances cannot be exceeded when touch panels are installed.  <i>See Swimming Diagram 1. 50m Fig 1</i>
<b>FR 3.2</b>	<b>Width:</b> <b>25.0 metres</b> for Olympic Games and World Championships.
<b>FR 3.3</b>	<b>Depth:</b> <b>2 Metres (minimum);</b> 3 metres recommended, when using the pool for multi disciplines i.e. synchronised swimming.

<b>FR 3.4</b>	<b>Walls:</b> as in FR 2.4.1.
	<b>FR 2.4.1.</b>
	End walls shall be <b>vertical, parallel and form 90 degree right angles</b> to the swimming course and to the surface of the water. They shall be constructed of solid material, <b>with a non slip surface extending 0.8 metre below the water surface</b> , so as to enable the competitor to touch and push off in turning without hazard.
<b>FR 3.5</b>	Pools for Olympic Games and World Championships must be <b>equipped with flush walls</b> (consistently flat) at both ends.
<b>FR 3.6</b>	<b>Number of lanes:</b> 8 (eight), for World Championships and <b>Olympic Games: 10 (ten).</b>
<b>FR 3.7</b>	Lanes shall be <b>2.5 metres wide</b> with 2 spaces 2.5 metres wide outside of lanes 1 – 8. There must be a lane rope separating these spaces from lanes 1 and 8 for Olympic Games and world championships. If 10 lanes, these must be <b>marked from 0 to 9.</b>
<b>FR 3.8</b>	<b>Lane Ropes:</b> Lane Ropes shall extend the <b>full length of the course</b> , secured at each end wall to anchor brackets recessed into the end walls. The anchor shall be positioned so that the floats at each end wall of the pool shall be on the surface of the water. Each lane rope will consist of floats placed end-to-end having a <b>minimum diameter of 0.10 metre to a maximum of 0.15 metre.</b>
	In a swimming pool the colour of the lane ropes should be as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Two (2) GREEN ropes for lanes 0 and 9</b></li> <li>• <b>Six (6) BLUE ropes for lanes 1, 2, 3, 6, 7 and 8</b></li> <li>• <b>Three (3) YELLOW ropes for lanes 4, 5</b></li> </ul> The floats extending for a <b>distance of 5.0 metres</b> from each end of the pool shall be of <b>RED colour.</b>  There shall not be more than one lane rope between each lane. The lane ropes shall be firmly stretched.
<b>FR 3.9</b>	<b>Starting Platforms:</b> as in FR 2.7.

	Except the surface area shall be at least 0.5 metres wide X 0.6 metres in length and covered with non-slip material. False start control equipment must be installed.
	<b>FR 2.7.</b>
	Starting Platforms shall be firm and give no springing effect. The height of the platform above the water surface shall be <b>from 0.5 metre to 0.75 metre</b> . The surface area shall be at least <b>0.5 metre x 0.5 metre and covered with a non-slip material</b> . <b>Maximum slope</b> shall not be more than <b>10 degrees</b> .  The platform shall be constructed so as to permit the gripping of the platform by the swimmer in the forward start at the front and the sides; it is recommended that, if the thickness of the starting platform exceeds 0.04 metre, grips of at least 0.1 metre width on each side and 0.4 metre width in the front be cut out to 0.03 metre from the surface of the platform.  Handgrips for the forward start may be installed on the sides of the starting platforms. <b>Handgrips for backstroke starts</b> shall be placed within 0.3 metre to 0.6 metre above the water surface both horizontally and vertically. They shall be parallel to the surface of the end wall and must not protrude beyond the end wall.  The water depth from a distance of 0.1 metre to 0.6 metres from the end wall must be 1.35 metres where starting platforms are installed. Electronic read-out boards may be installed under the blocks. Flashing is not allowed. Figures must not move during a backstroke start.  <i>See Swimming Diagrams 1 &amp; 2, Fig. 3</i>
<b>FR 3.10</b>	<b>Numbering:</b> as in FR 2.8.
	FR 2.8
	Each starting block must be distinctly numbered on all four sides, clearly visible. <b>Lane number 0 shall be on the right-hand side</b> when facing the course from the starting end with exception of 50m events, which may start from the opposite end.  Touch panels may be numbered on the top part.
<b>FR 3.11</b>	Backstroke turn indicators: as in FR 2.9, Flagged ropes must be 1.8 metres above the water surface. Flags must be fixed to the ropes having the following dimensions: 0.20m metres on the rope forming a triangle measuring 0.40 metres on the sides.  The <b>distance between each flag must be 0.25metres</b> . If the flags are printed with or support / carry any signage this must be approved in advance by FINA
<b>FR 3.12</b>	<b>False Start Rope:</b> as in FR 2.11
	FR 2.11

	<b>False Start Rope may</b> be suspended across the pool <b>not less than 1.2 metres above the water level</b> from fixed standards placed 15.0 metres in front of the starting end. It shall be attached to the standards by a quick release mechanism.  The rope must effectively cover all lanes when activated.  <i>See Pool Diagrams in FR 2.6.6. See Swimming Diagrams 1 &amp; 2, Fig. 1 &amp; Fig 2</i>
<b>FR 3.13</b>	<b>Water Temperature:</b> as in FR 2.12
	FR 2.12
	<b>Water Temperature</b> shall be <b>25° - 28°</b> . During competition the water in the pool must be kept at a constant level, with no appreciable movement. In order to observe health regulations in force in most countries, inflow and outflow is permissible as long as no appreciable current or turbulence is created.
<b>FR 3.14</b>	<b>Lighting:</b> Light intensity over the whole pool shall not be less than <b>1500 lux</b> .
<b>FR 3.15</b>	<b>Lane Markings:</b> as in FR 2.14. The distance between the centre points of each lane shall be <b>2.5 metres</b>
<b>FR 3.16</b>	If the swimming pool and the diving well are in the same area the minimum distance separating the pools shall be 5.0 metres.  For pools constructed from 1 January 2014 the minimum distance separating the pool shall be a minimum of 8 metres however 10 metres is preferred
<b>FR8_</b>	<b>Water Polo Pools for Olympic Games and World Championships</b>
	<i>See Water Polo Diagram, Annex 5</i>
<b>FR 8.1</b>	Exceptions from the requirements in FR 7.2 are not allowed.
	FR 7.2
	<b>Field of Play.</b> The distance between the respective goal lines shall be 30.0 metres for games played by men and 25.0 metres for games played by women.  The anchor point at the edge of the field of play shall be placed 30cm behind the front of the goal line.  <b>The width of the field of play shall be 20.0 metres.</b> The depth of the water shall be consistently not less than 1.8 metres and preferred 2.0m.  <b>The overall field of play including the goal area will be 30m x 25m for men and 25m x 20m for</b>

	women.
FR 8.2	The water temperature shall be as in FR 7.3.
	<b>FR 7.3</b>
	The water temperature shall not be less than <b>26° plus 1° minus 1°</b> Centigrade.
FR 8.3	The light intensity shall not be less than <b>1500 lux</b> .
FR 8.4	In Olympic Games, World Championships and FINA events fresh water shall be used.



BACKSTROKE LEDGE



**NOTA IMPORTANT:**

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports, s'acorda: Que l'amplada màxima de la piscina en 25.00 metres.

Com es pot veure en la FIG.3 del diagrama per a piscines per a Jocs Olímpics o Campionats Mundials cal tenir una separació de 20 cm en cada lateral.

Aquest no és el cas que ens ocupa.

En qualsevol cas si s'ha tingut la previsió de disposar d'ancoratges i sureres per a cada lateral en l'espai del desbordant de la piscina.

**NOTA IMPORTANT:**

El podi medaller, rail de tv....de la fitxa de piscina, així com les plataformes definides a la fitxa de waterpolo s'entenen com a **equipament efímer** col·locat directament sobre les platges de la piscina.

Per tant no es contempla cap tipus de fixació o equipament al respecte



FIG. 1

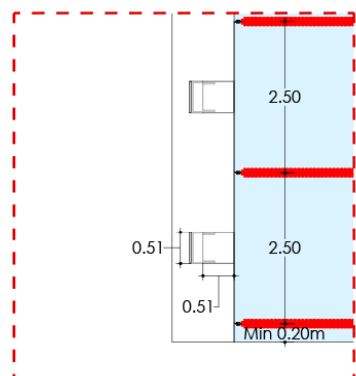


FIG. 3 STARTING PLATFORMS

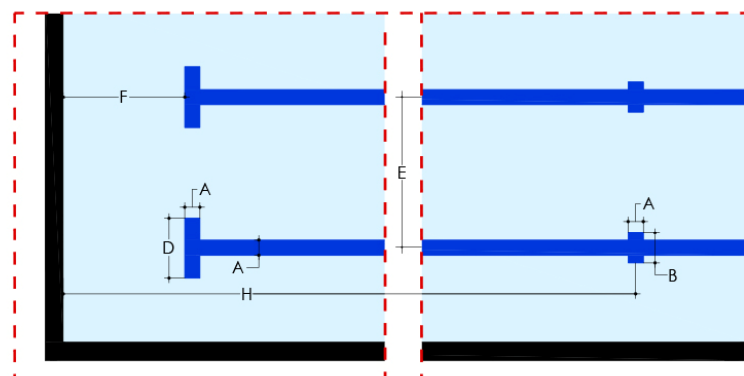


FIG. 6 PLAN LANE MARKINGS

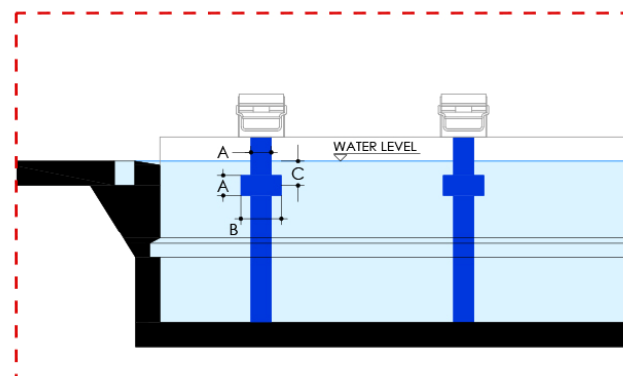


FIG. 7 END WALL LANE MARKINGS

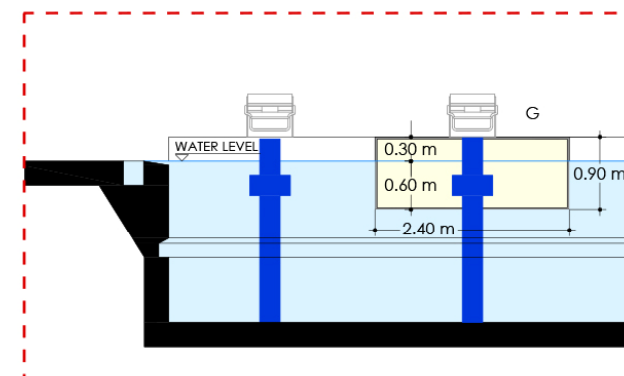


FIG. 8 TOUCH PANEL (2.40m x 0.90m x 0.01m)

FR 3.8 LANE ROPES

9	Green
8	Blue
7	Blue
6	Blue
5	Yellow
4	Yellow
3	Yellow
2	Blue
1	Blue
0	Green

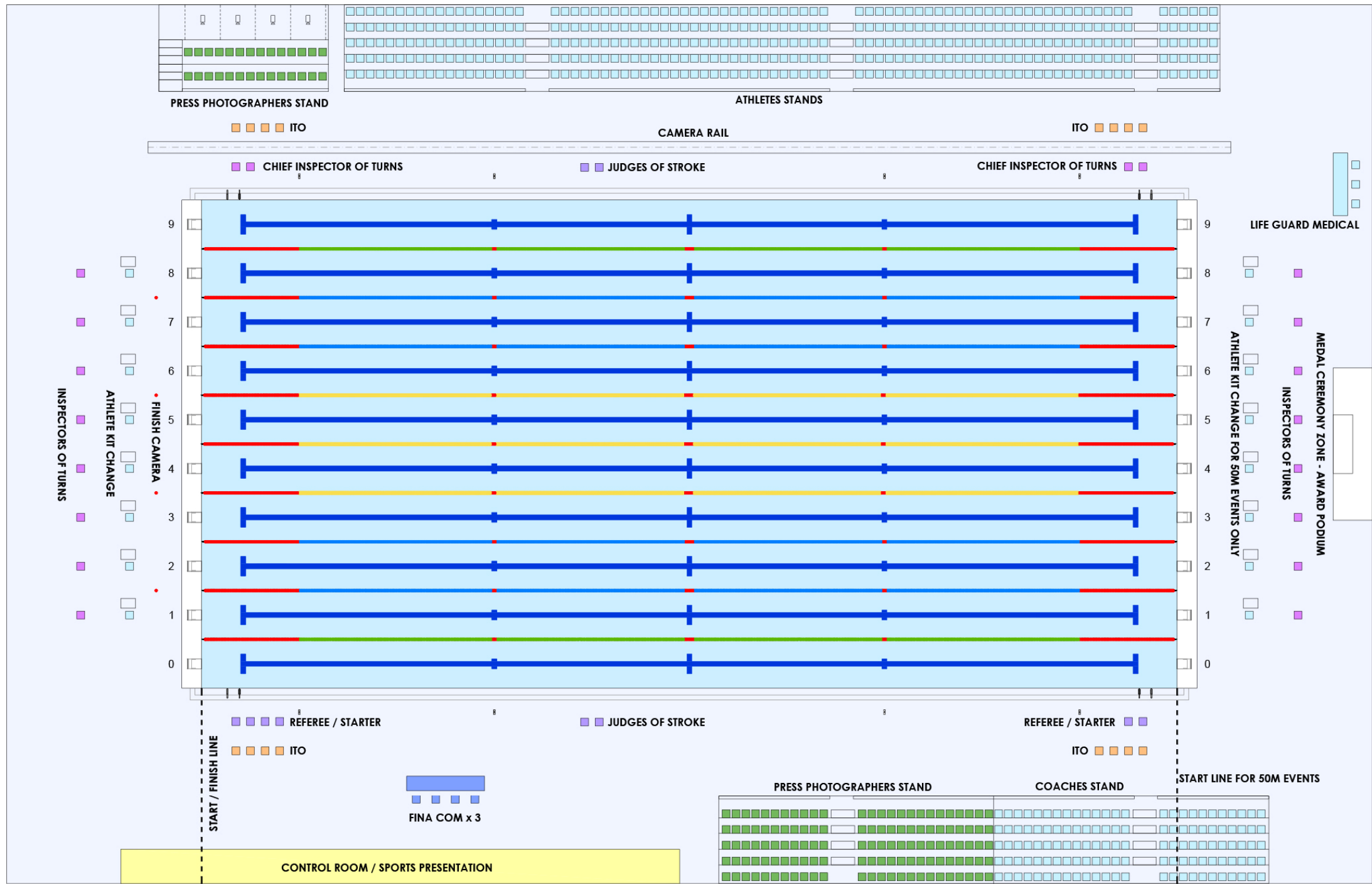
FIG. 4

FR 2.14 FINA LANE MARKINGS

WIDTH OF LANE MARKINGS, END, LINES, TARGETS	A	0.25m ± 0.05m
LENGTH OF END WALL TARGETS	B	0.50m
DEPTH TO CENTRE OF END WALL TARGETS	C	0.30m
LENGTH OF LANE MARKER CROSS LINE	D	1.00m
WIDTH OF RACING LANES	E	2.50m
DISTANCE FROM END OF LANE LINE TO END WALL	F	2.00m
TOUCH PAD	G	2.40m x 0.90m x 0.01m
DIST. FROM CENTRE OF CROSS LINE TO END WALL	H	15.00m

FIG. 5

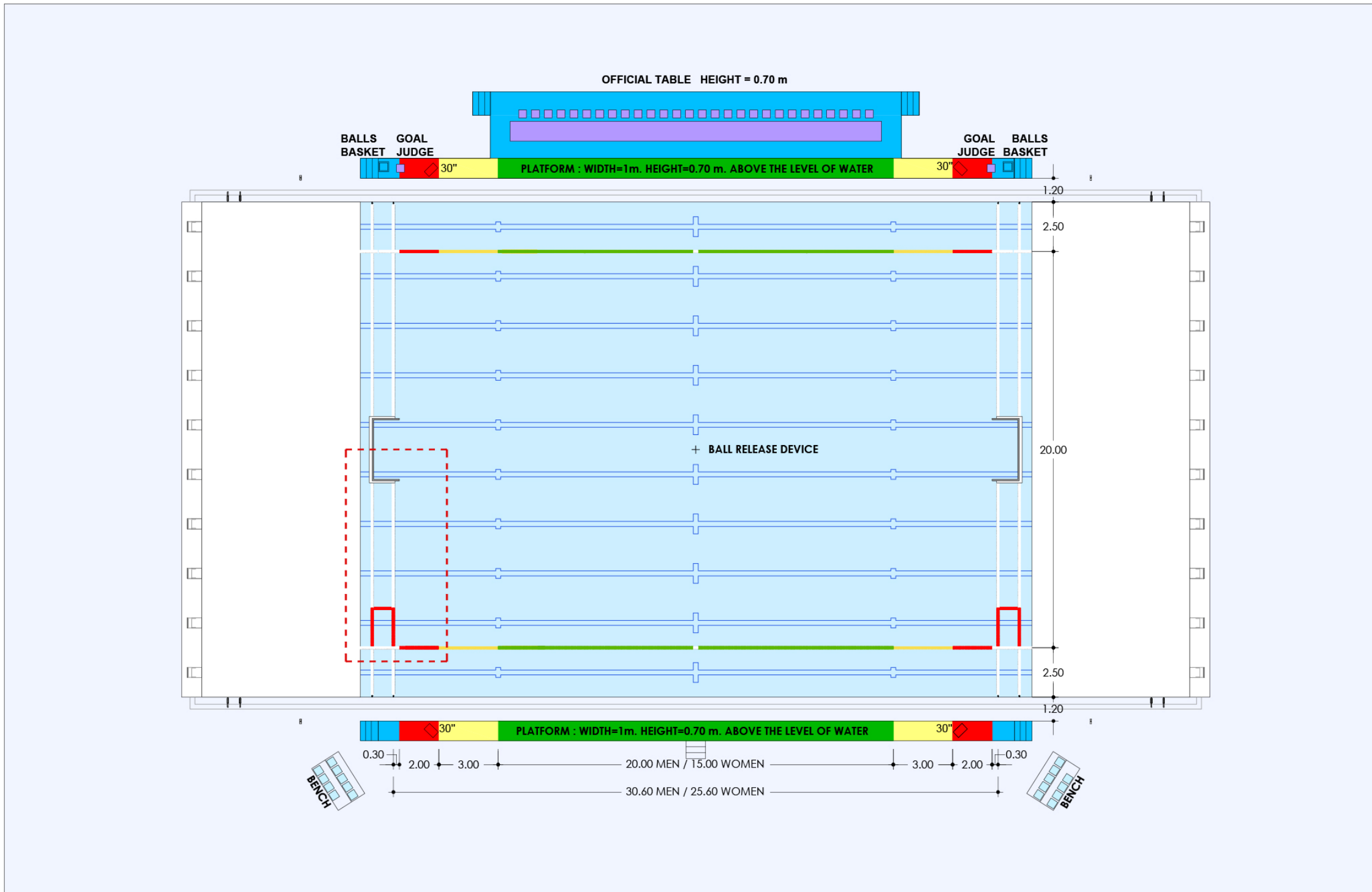
**50m SWIMMING POOL FOR OLYMPIC GAMES AND  
WORLD CHAMPIONSHIPS  
DIAGRAMS AND LANE MARKINGS**



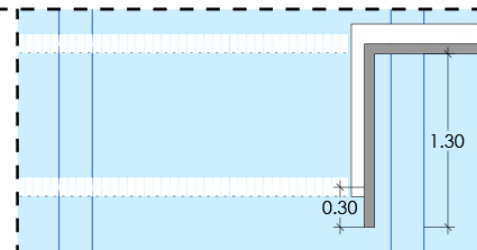
FINA COMPETITION / REFEREE	LIFE GUARD MEDICAL
INSPECTORS	ATHLETES STAND
JUDGES	COACHES STAND
INTERNATIONAL TECHNICAL OFFICIALS (ITO)	PRESS PHOTOGRAFERS STAND

**FIELD OF PLAY FOR OLYMPIC GAMES AND  
WORLD CHAMPIONSHIPS  
SWIMMING**





EXCLUDED PLAYERS RE-ENTRY AREA



DEPTH OF WATER

MINIMUM: 1.80 metres

PREFERABLY: 2.00 metres

FIELD OF PLAY FOR OLYMPIC GAMES AND  
WORLD CHAMPIONSHIPS  
WATER POLO  
ANNEX 5



**Real Federación Española de Natación\_ Reglamento General**

**Libro XII de las instalaciones de la R.F.E.N.**

El reglament de la Federació, en gran mesura, replica els requeriments d ela FINA.

A continuació es detallen els aspectes més significatius del reglament que s'han tingut en compte.

<b>RFEN</b>	<b>REGLAMENTO GENERAL</b>		
<b>R.1</b>	<b>Aspectos Generales</b>		
<b>Art.1</b>	<b>Piscinas donde se vayan a celebrar competiciones de la RFEN</b>		
	La homologación de cada instalación es competencia de dicha Federación		
	Los Campeonatos de España cumplirán: <b>-Normas de Instalaciones RFEN</b> <b>-Normas de Instalaciones de FINA.</b>		
	Para otras competiciones la Junta Directiva de la RFEN podrá excepcionalmente renunciar a ciertas normas.		
<b>Art.2</b>	<b>RFEN y FINA &gt; dimensiones mínimas</b>		
<b>R.2</b>	<b>PISCINAS NATACIÓN</b>		
<b>Art.1</b>	<b>Forma y dimensión del vaso</b>		
N7	Campeonatos del Mundo	Longitud	50.00
	JJ.OO	Anchura	25
	Campeonatos España	Profundidad mínima	2.00
		Profundidad recomendada	2.00
		Profundidad máxima	2.50
		Núm. calles	8-10
		Ancho de calles	2.50
		Bandas exteriores	2x2.50
	Se permite una <b>tolerancia</b> entre 0.00 a 0.03 metros entre las dos placas de contacto, en todos los		

	puntos de 0.30 metros por encima a 0.80 metros por debajo de la superficie del agua.
	El vaso de la piscina sin las placas (paneles de toque de cronometraje electrónico) debe medir <b>50.03 metros</b> , puesto que estas tienen un grosor de 1 cm.
	La profundidad mínima deberá ser al menos de <b>1.80</b> metros, en una distancia de 0.00 metros a 5.00 metros desde el límite de la pared.
	El <b>muro frontal móvil</b> aumentará la longitud total de vaso, de 1.00 a 1.15m. Los muros móviles deberán estar diseñados para colocar sobre ellos plataformas de salida, los paneles de contacto y poder sujetar los cables de las líneas flotantes. Los muros móviles cumplirán los requisitos de seguridad que indica la norma UNE-EN 13451-11:2004 "Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para fondos móviles y paneles móviles de piscinas".
	El <b>escalón perimetral</b> estará a una profundidad bajo el nivel del agua no inferior a 1.20 metros y tendrá un ancho entre 0.10 y 0.15 metros. Se recomienda se encuentre empotrado en el propio muro para cumplir las normativas de ámbito territorial como son los Reglamentos Sanitarios de Piscinas de uso colectivo
	Se deberán colocar <b>plataformas corridas</b> de 1.00 a 1.15 metros de anchura en los frontales de 0.30 metros de altura sobre el nivel del agua con rejilla para dejar pasar el agua hacia el rebosadero desbordante, de 1.00 a 1.15 metros de anchura sobre las que se colocaran las plataformas de salida a la altura reglamentaria sobre el nivel del agua.
	Los <b>espacios laterales entre la línea flotante de las calles 1y8</b> y la pared será de un mínimo de 0.20 metros a 2.50 metros, para disminuir o atenuar el efecto oleaje al nadador, cuya onda rebota en los bordes del vaso, perturbando la acción de los nadadores de las calles laterales El mínimo recomendable son 0.25 metros. En el caso de 10 calles la distancia a los bordes podrá ser menor debiendo en todos los casos de existir una corchera en los laterales.
	El diámetro mínimo de las <b>corcheras</b> será de 0.05 metros y máximo de 0,15 metros. De color rojo a 5,00 m. de los extremos, y de color diferente a 15,00 m. de los extremos y a mitad del vaso  Calles 1 y 8 Color Verde (dos unidades verdes) Calles 2,3 y 6,7 Color Azul (cuatro unidades azules)

	Calles 4,5 Color Amarillo (tres unidades amarillo)  *Ver cuadro requisitos de seguridad líneas flotantes
	<p><b>Línea de señalización</b> en cada calle en el fondo del vaso mediante una línea con su eje central paralelo a los muros laterales del vaso, perpendicularmente a los muros frontales y con las siguientes características reglamentarias.</p> <p>Las líneas de llegada son las líneas de señalización de calles en los muros frontales, se trazarán en el centro de cada calle y con su eje central vertical.</p> <p>Serán continuas y se trazarán sobre los muros frontales y sobre los paneles de toque. Las líneas de llegada abarcarán desde el borde del vaso (límite superior del muro vertical) hasta el fondo (límite inferior en su arista de encuentro con el plano del fondo).</p> <p>En esta línea se trazará una cruceta (línea perpendicular) de 0,50 m ± 0,05 de largo y situado su eje a 0,30 m ± 0,05 bajo la lámina de agua.</p> <p>Se recomienda que las líneas de señalización tengan un ancho de 0,25 m y sean de color azul marino o ultramar sobre un fondo blanco crema o azul cielo.</p> <p>En las piscinas de 50.00 metros se trazara una perpendicular de 0.50 metros a los 15.00 metros de cada frontal y otra en la mitad del vaso.</p>
	<p>Las <b>anchuras mínimas de playas</b> ó andenes, medidas desde el borde de la lámina de agua recomendada son: 3.50m.</p> <p>Si existen otros vasos en el entorno como fosos de saltos, vasos de enseñanza, etc. La distancia de separación de ambos será como mínimo de 5 metros.</p> <p>En Piscinas para Competiciones Nacionales el ancho mínimo para el control de la Competición será de 2,00 metros en los lados laterales, de 5,00 metros en el extremo de las plataformas de salidas y de 2,00 metros en el otro extremo.</p> <p>Cuando se prevea filmación de TV, el ancho de playas o andenes se adecuará además a este fin. ( 10m salida principal)</p> <p>La superficie de las playas o andenes será plana y tendrá pendiente de al menos 2% en dirección</p>

	perpendicular y opuesta al vaso hacia canaleta de recogida de agua perimetral, independiente y alejada de la del vaso.
	<p>Las <b>plataformas de salida</b> cumplirán los requisitos de seguridad de las normas UNE-EN 13451 "Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo"</p> <p>*Ver cuadro gráfico de medidas tipo</p>
	<p>líneas de banderolas suspendidas sobre el vaso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas indicadoras de virajes (2)</li> <li>- Líneas de salidas nulas (2)</li> </ul>
<b>Art.2</b>	<b>El agua</b>
	<p>Procederá de la <b>red general de suministro público</b>, será un agua con condiciones sanitarias admisibles, para lo cual cumplirá en todo momento los requisitos exigibles de acuerdo con la legislación en vigor que le sea de aplicación y dispondrá de la autorización sanitaria correspondiente.</p> <p>La lámina de agua, durante la competición y el uso ordinario de la piscina, deberá estar constantemente a su nivel máximo y sin movimientos o turbulencias apreciables que puedan estar causadas por los equipos de tratamiento de agua.</p> <p>La temperatura del agua de todo vaso de natación para competición y entrenamientos debe ser <b>entre 25°C ± 28°C</b>.</p> <p>Los equipos de tratamiento de agua cumplirán los requisitos de seguridad de las normas UNE-EN 13451 "Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo"</p>
	El <b>aire</b> ambiente de toda piscina cubierta
	<p>La <b>iluminación artificial</b> será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los nadadores, jueces, cronometradores ni de los espectadores y no debe provocar reflejos en la lámina de agua.</p> <p>Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas"</p>
	<b>Paneles de toque</b>



	El <b>centro de control</b> dispondrá de aire acondicionado Dimensiones mínimas de 6,00 metros por 3,00 metros situado entre 3 metros y 5 metros del muro de llegada, con vista libre sin obstrucciones durante toda la carrera del muro de llegada, el juez árbitro tendrá un acceso fácil al centro de control durante la competición, estando asegurado en todo momento la seguridad de dicho centro de control.
<b>R.3</b>	<b>PISCINAS DE WATERPOLO:</b>
<b>Art 1</b>	<b>- Norma de instalaciones waterpolo:</b>
	La temperatura del agua para competición y entrenamientos debe ser de <b>26°C ± 1°C</b> .

## Real Federación Española de Natación\_

### NIDE: Libro XII de las instalaciones

<b>0</b>	<b>AMBITO DE APLICACIÓN</b>
	En los proyectos de construcción o reforma de piscinas de natación que deban ser homologadas se incluirá este requisito en la Memoria y el Pliego de Condiciones Técnicas y su importe en el Presupuesto, debiendo ser requisito imprescindible haber obtenido la homologación para poder realizar la recepción de las obras.
<b>1</b>	<b>EMPLAZAMIENTO</b>
	Las piscinas al aire libre estarán protegidos del alcance de vientos dominantes que molesten a los usuarios, así como la proximidad de árboles o plantaciones de hoja caduca que puedan ensuciar los vasos. No existirán sombras arrojadas sobre el vaso que oculten o disminuyan la acción solar.
<b>2</b>	<b>FORMA Y MEDIDAS DEL VASO</b>
	<p>N7</p> <p>Forma rectangular</p> <p>Longitud                    50.00</p> <p>Anchura                    25.00</p> <p>Profundidad min.        2.00</p> <p>Profundidad màx.        2.50</p> <p>Nº calles                    8</p> <p>Ancho calles                2.50</p> <p>Bandas exteriores        2 x 2.50</p> <p>Nivel                         Campeonatos del Mundo, JJ. OO.</p>
	En los muros extremos de salida o en los de virajes, quede asegurada la distancia de 50.00 ó 25.00 entre las caras más próximas de los dos paneles, para lo cual el vaso de la piscina sin paneles de toque debe medir 50.02 ó 25.02 m respectivamente.
	La profundidad mínima requerida es 1,80
	La pendiente superficial del fondo <b>no superará el 6% y será como mínimo del 2%</b> , en cualquiera de las líneas que puedan apoyarse en él, desarrollándose su línea de máxima pendiente perpendicular o paralelamente a los muros frontales del vaso

<b>3</b>	<b>REPLANTEO Y TRAZADO DEL VASO</b>
	Tolerancia en longitud ( medida des de 0,30 m sobre la superficie del agua a 0,80 m bajo la superficie del agua ) $< +0.03\text{m}$
	Tolerancia en anchura ( medida sobre los planos verticales paralelos a los muros frontales, separados ente si y con aquellos cada 5m ) $< +0.01\text{ m}$
	Tolerancia en profundidad mínima $< +0.01\text{ m}$
<b>4</b>	<b>BANDAS EXTERIORES</b>
	Para disminuir o atenuar el efecto del oleaje producido al nadar, cuya onda rebota en los bordes del vaso, perturbando la acción de los nadadores de las calles laterales, se preverán bandas de lámina de agua entre los muros laterales y la última línea flotante con un ancho mínimo de 0,20m.
	El ancho en vasos de 50 m para Campeonatos del Mundo y Juegos Olímpicos será de 2,50 m
<b>5</b>	<b>PLAYAS O ANDENES</b>
	Las anchuras mínimas de playas o andenes, medidas desde el borde de l´mina de agua serán: 2.00 m en los lados laterales, 3.00 m en el extremo de las plataformas de salidas y de 2.00 m en el otro lado extremo. La anchura recomendada és de 3.05 m.
	Cuando ser disponga de graderío para espectadores, la anchura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta (diagrama de visuals).
	La superficie de las playas o andenes será plana y tendrá pendiente <b>de al menos 2%</b> en dirección perpendicular y opuesta al vaso hacia canaleta de recogida de agua perimetral, independiente y alejada de la del vaso.
	Muros laterales
	Para el apoyo o descanso de nadadores durante entrenamientos y competiciones, deberá existir un escalón perimetral a una profundidad bajo el nivel del agua no inferior a 1.60 m su anchura estará comprendida entre 0.10 m y 0.15

	Cuando se pretenda utilizar un único vaso de 50 m de longitud para diferentes modalidades o actividades, se puede disponer un muro frontal móvil que deslizará sobre la playa por medio de raíles en ella y de ruedas en el muro frontal móvil. Cuando se emplee un muro frontal móvil debe considerarse su anchura ( $\geq 1\text{m}$ , ancho $\geq 1.15\text{ m}$ con plataformas de salida) en la longitud total del vaso. Los muros móviles deben estar diseñados para colocar sobre ellos las plataformas de salida, los paneles de toque y poder sujetar los cables de las líneas flotantes. <b>UNE-EN-13451-11:2004</b>
<b>7</b>	<b>REBOSADEROS Y ACCESOS AL VASO</b>
	El rebosadero ha de ser de tipo desbordante con canaleta de desagüe en playa. En las paredes de los extremos deberá permitir la instalación de placas de toque a la altura requerida de 0.30 m por encima del nivel de la superficie del agua.
	Una parte del perímetro del vaso deberá dedicarse a acceso al interior de la lámina de agua. Puede hacerse por escaleras verticales o escalas siutadas en las esquinas de los lados laterales. Se colocarán otras a distancia no superior de 20 m entre sí
	Las escaleras han de cumplir <b>UNE-EN 13451-2</b>
	Las escaleras verticales o escalas no sobresaldrán del plano general de los muros, de modo que se eviten posibles encontronazos entre los que las utilizan y los que evolucionan dentro del agua. Se recomienda que una escalera al menos alcance el fondo para posibilitar el acceso del personal encargado de la limpieza y conservación. Cumplir <b>UNE-EN 13451-2</b>
<b>8</b>	<b>ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS</b>
	Altura libre de superficie del agua y pavimento de playas $> 4\text{m}$
	Cuando se disponga de graderío para espectadores la altura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta del vaso des de las gradas.
<b>9</b>	<b>ORIENTACIÓN SOLAR</b>
	El eje longitudinal del vaso, en piscinas al aire libre, debe coincidir con la dirección N-S, admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO. El muro frontal utilizado para las salidas de las competiciones de natación debe estar situado al Sur.
<b>10</b>	<b>TIPOS DE PARAMENTOS</b>

	El revestimiento de los paramentos del vaso será impermeable que permita una fácil limpieza y de características antideslizantes, de forma que la resistencia al deslizamiento sea tal que se obtenga un <b>ángulo mínimo de 24º (Clase C) Norma DIN 51097</b>
	La pavimentación de las playas deberá posibilitar la circulación de pies descalzos por su superficie. El acabado superficial tendrá en estado seco y húmedo un carácter antideslizante que impida los resbalones, por otro lado, su rugosidad deberá ser tal que no moleste o hiera las plantas de los pies descalzos. <b>Ángulo mínimo de 18º (Clase B) Norma DIN 51097</b>
	El pavimeto deberá tener resuelto el desagüe superficial de aguas pluviales y/o de chapoteo del vaso, de tal modo que se conduzca a través de una canaleta independiente del rebosadero del vaso al destino correspondiente.
<b>11</b>	<b>EL AGUA</b>
	Procederá de la red general de suministro público.
	El sistema de depuración de hará mediante recirculación del agua del vaso, dentro de ls tiempos máximos
	El sistema de depuración se hará mediante recirculación del agua del vaso, dentro de los tiempos máximos autorizados y con el aporte de agua nueva necesaria para mantener la calidad y el nivel del agua del vaso.
	La lámina de agua, durante la competición y el uso ordinario de la piscina, deberá estar constantemente a su nivel máximo y sin movimientos o turbulencias apreciables que puedan estar causadas por los equipos de tratamiento de agua.
	Los equipos de tratamiento de agua cumplirán los requisitos de seguridad de las normas <b>UNE-EN 13451</b> "Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo" y <b>UNE-EN 13451-3</b> "Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para accesorios de piscinas destinados al tratamiento de agua".
	La temperatura del agua de todo vaso de natación para competición y entrenamientos debe ser de $26^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .
	En piscinas al aire libre solo se pueden utilizar para el calentamiento del agua de la piscina, energías

	alternativas como la solar, del aire, aguas termales o del terreno. Véase Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. Instrucción Técnica Complementaria ITE 10.2 Acondicionamiento de piscinas.
<b>12</b>	<b>EL AIRE</b>
	No es de aplicación, la piscina es descubierta
<b>13</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>
	No es de aplicación, la piscina es descubierta de uso diurno
<b>14</b>	<b>LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN</b>
	Cada calle estará señalizada en el fondo del vaso mediante una línea con su eje central paralelo a los muros laterales del vaso, perpendicularmente a los muros frontales y con las siguientes características reglamentarias Véase figura NAT – 8:
	Las líneas de llegada son las líneas de señalización de calles en los muros frontales, se trazarán en el centro de cada calle y con su eje central vertical. Serán continuas y se trazarán sobre los muros frontales y sobre los paneles de toque.
	Las líneas de llegada abarcarán desde el borde del vaso (límite superior del muro vertical) hasta el fondo (límite inferior en su arista de encuentro con el plano del fondo. En esta línea se trazará una cruceta (línea perpendicular) de $0,50\text{ m} \pm 0,05$ de largo y situado su eje a $0,30\text{ m} \pm 0,05$ bajo la lamina de agua, véase figura NAT - 8.
	Se recomienda que las líneas de señalización tengan un ancho de $0,25\text{ m}$ y sean de color azul marino o ultramar sobre un fondo blanco crema o azul cielo.
<b>15</b>	<b>LÍNEAS FLOTANTES / CORCHERAS</b>
	Estarán compuestas por una sucesión continua de flotadores de sección transversal circular, con un diámetro mínimo de $0,05\text{ m}$ y máximo de $0,15\text{ m}$ . Estos flotadores estarán engarzados por un cable tensor, para cada calle, cuyos extremos estarán sujetos a ganchos empotrados en los muros extremos, que permitirá con facilidad su montaje y

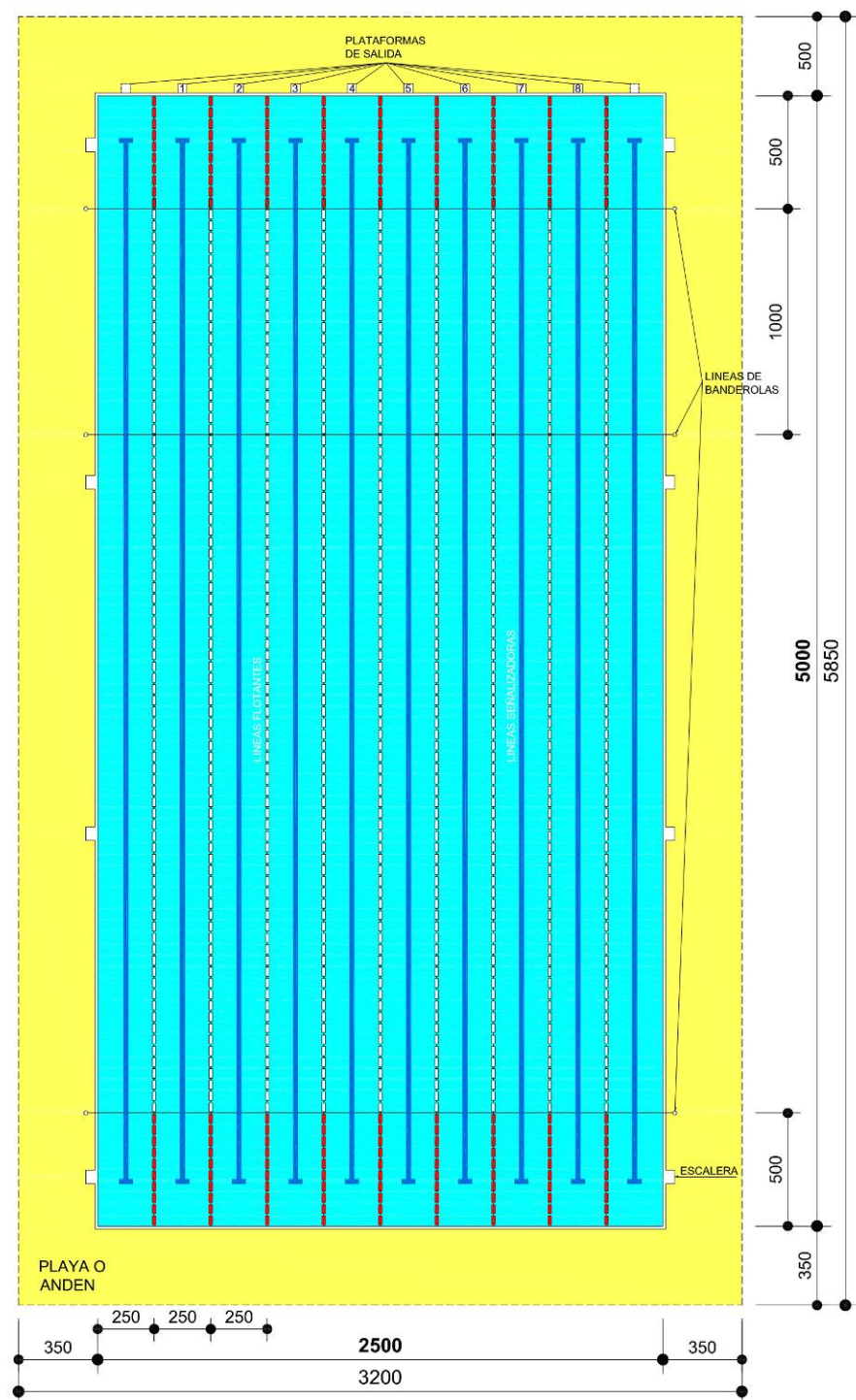
	desmontaje alternativo
	A 15 m desde cada extremo se colocará un flotador de distinto color como indicador de virajes de espalda y es conveniente colocar un flotador de distinto color en la mitad de la línea flotante para señalar el centro del vaso.
	Deberá, además preverse, en su caso, el anclaje y la colocación de líneas flotantes para la delimitación del campo de water-polo
	Todos los elementos metálicos serán inoxidable o estarán convenientemente protegidos ante la acción oxidante del agua. Los elementos plásticos serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.
	Las líneas flotantes cumplirán los requisitos de seguridad establecidos en las normas <b>UNE-EN 13451</b> "Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo" y <b>UNE-EN 13451-5</b> "Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para líneas de calle"
<b>16</b>	<b>PLATAFORMAS DE SALIDA</b>
	Las plataformas o bases de salida son los elementos elevados sobre el nivel general de la playa desde los cuales efectúan sus salidas los nadadores, Véanse las figuras NAT-11a, NAT-11b, NAT-11c y NAT-11d.
	Deberá existir una plataforma de salida fija por cada calle, situándose todas sobre el bordillo de uno de los muros frontales. La fijación de la plataforma a la playa será tal que se proporcione la rigidez de empotramiento adecuada y sin efecto trampolín.
	Las plataformas de salida cumplirán los requisitos de seguridad de las normas <b>UNE-EN 13451</b> "Equipamientos para piscinas. Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo" y <b>UNE-EN 13451-4</b> "Requisitos específicos de seguridad y métodos de ensayo adicionales para plataformas de salida".
	La altura de estas plataformas sobre el nivel máximo de la lámina de agua estará comprendida entre 0,50 m y 0,75 m, en consecuencia tendrán mayor altura las plataformas que se coloquen sobre bordillos rebosaderos de nivel desbordante que las que se coloquen sobre bancada corrida. En cualquier caso existirá un escalón intermedio bien sea la bancada corrida o en la propia plataforma a una altura inferior a 0,40 m.

	La base superior de apoyo de los pies de los nadadores tendrá una superficie mínima de 0,50 m x 0,50 m. Será un plano inclinado hacia el vaso con una línea de máxima pendiente no superior a 10° y paralela a los muros laterales del vaso. Esta superficie deberá tener un acabado antideslizante con resistencia al deslizamiento tal que se obtendrá un ángulo mínimo de 24° según la Norma citada <b>UNE-EN 13451- 4</b> .
	El escalón o la superficie horizontal de la bancada tendrá las mismas características antideslizantes. Todas las aristas deberán estar redondeadas de forma que no resulten peligrosas.
	Para que el nadador se agarre por la parte frontal y por los lados a la plataforma en las salidas hacia delante, si la plataforma tiene un grosor mayor de 0,04 m existirán unos agarraderos o asideros a 0,03 m desde la superficie de la plataforma de, al menos, 0,10m de ancho en cada lado y de 0,40 m de longitud en el frente Véase la figura NAT- 12.
	Para posibilitar la salida de las pruebas de nado de espalda, existirán unos asideros de mano. Se colocarán horizontal y verticalmente a una altura entre 0,30 m y 0,60 m de la altura de la lámina de agua. Los asideros estarán unidos firmemente a la plataforma consiguiendo una inmovilidad absoluta. Se colocarán paralelos al muro frontal correspondiente y sin sobresalir del plano de ese muro. La sección transversal será redondeada, oval ó elíptica de dimensiones entre 0,025 m y 0,040 m
	Cada plataforma estará numerada en sus cuatro caras laterales de forma que sea claramente visible por los jueces. La base de salida número 1 estará situada en el ladoderecho mirando de frente al vaso desde el extremo de salida.
	Todos los elementos metálicos serán inoxidable o estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.
<b>17</b>	<b>PANELES DE TOQUE</b>
	En todos aquellos vasos de natación cuyo sistema de bordillo - rebosadero elegido no permita la existencia de una franja de 0,30 m de muro frontal vertical por encima de la lámina de agua, se preverá la instalación de unos paneles de toque.
	Dichos paneles permitirán por encima del agua el toque de los nadadores en sus

	llegadas y el volteo en sus virajes, Véanse las figuras NAT-11a, NAT-11b y NAT-13.
	No está prevista la seva instal·lació
<b>18</b>	<b>EQUIPO DE CLASIFICACION AUTOMATICO</b>
	En todos aquellos vasos de natación en los que se vayan a celebrar competiciones de Juegos Olímpicos, Competiciones Mundiales, Continentales y Nacionales, deberá existir un equipo de clasificación automático y semiautomático que registre el tiempo empleado por cada nadador y determine su clasificación en la carrera, de acuerdo con las reglas de la Real Federación Española de Natación y la Federación Internacional de Natación.
	No está prevista la seva instal·lació
<b>19</b>	<b>PANELES DE TOQUE ELECTRÓNICOS PARA EL EQUIPO DE CLASIFICACION AUTOMATICO</b>
	No está prevista la seva instal·lació
<b>20</b>	<b>LINEAS DE BANDEROLAS</b>
	Existirán unas líneas de banderolas suspendidas sobre el vaso con la finalidad de indicar en las competiciones de natación las salidas que sean anuladas por los jueces o los virajes en las pruebas de espalda. Dichas banderolas estarán engarzadas por un cable tensor unidos a sendos soportes verticales. Estas líneas de banderolas se colocarán paralelamente al plano vertical de los muros frontales del vaso. Los soportes estarán situados de forma que no impidan la circulación necesaria de personas por las playas durante las competiciones. Véanse las figuras NAT-1 y siguientes.
	La fijación de los soportes a la playa deberá ser preferentemente mediante un tubo de anclaje con tapa de la profundidad de empotramiento que proporcione la rigidez del soporte adecuada.
	Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra la acción oxidante del agua y serán inalterables a las condiciones climatológicas más adversas.
	Deberán preverse las siguientes líneas de banderolas:

	-Líneas indicadoras de virajes (2) en el nado de espalda, situadas a 5 m de distancia del plano vertical de cada uno de los muros frontales y suspendidas sobre la superficie del agua a una altura entre un mínimo de 1,80 m y un máximo de 2,50 m. Los soportes fijos de apoyo de estas líneas de banderolas estarán colocados a 5 m desde cada extremo de la pared. Así mismo se colocarán señales distintivas a ambos lados del vaso si no existen en las corcheras a 15 m desde cada extremo de la pared.
	- Líneas de salidas nulas, situadas a 15 m de distancia del plano vertical del muro frontal de salidas y suspendidas sobre la superficie del agua a una altura mínima de 1,20 m. Estará sujeta a los soportes fijos por medio de un dispositivo o mecanismo que permita soltarla fácilmente. La cuerda deberá cubrir de forma efectiva todas las calles cuando se la deje caer.

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



TIPO N7 50x25 (1250m<sup>2</sup>)

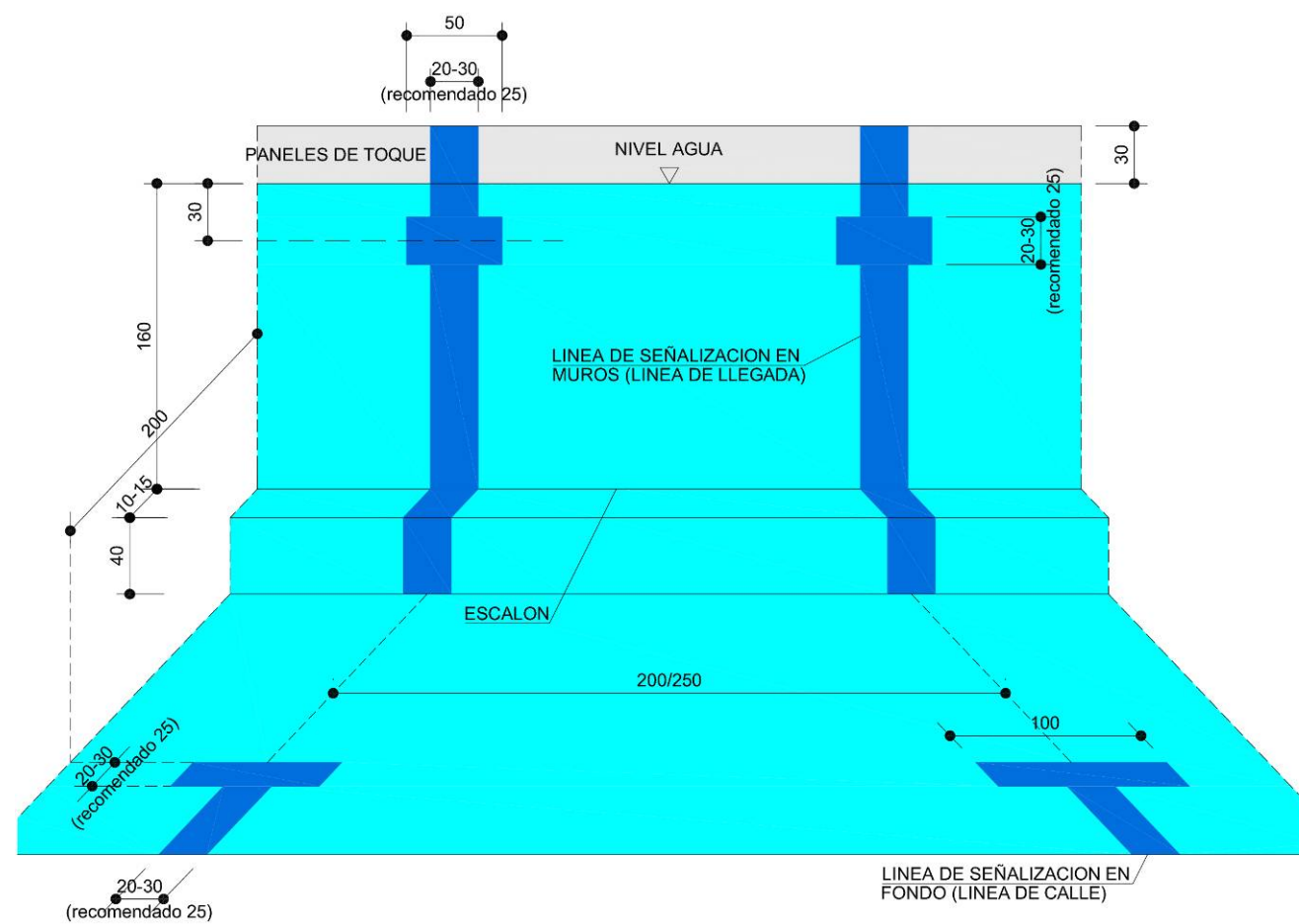
**VASOS DE PISCINAS DE NATACION  
NAT-7**

PROFUNDIDAD MINIMA: 2.00m

Cotas en centímetros



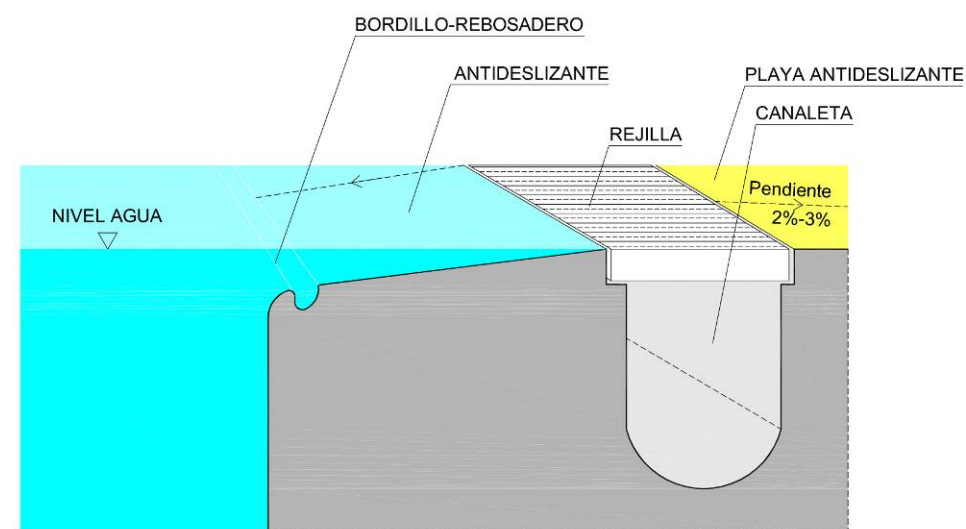
<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



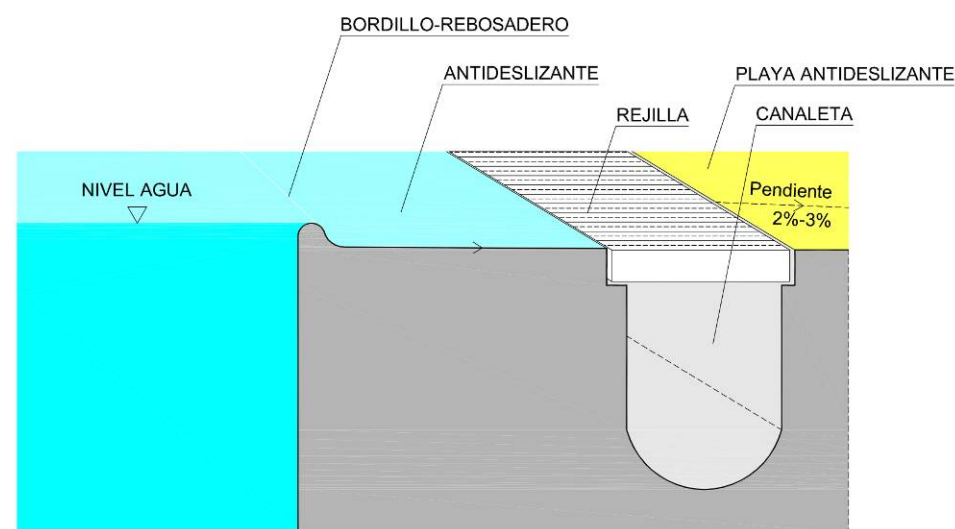
**LINEAS DE SEÑALIZACION  
NAT-8**

Cotas en centímetros

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



NAT-9a

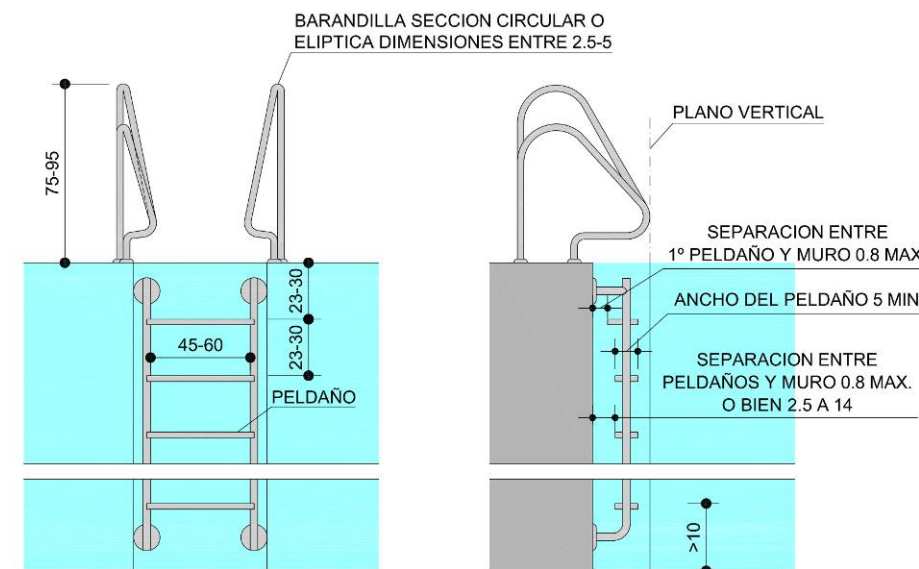


NAT-9b

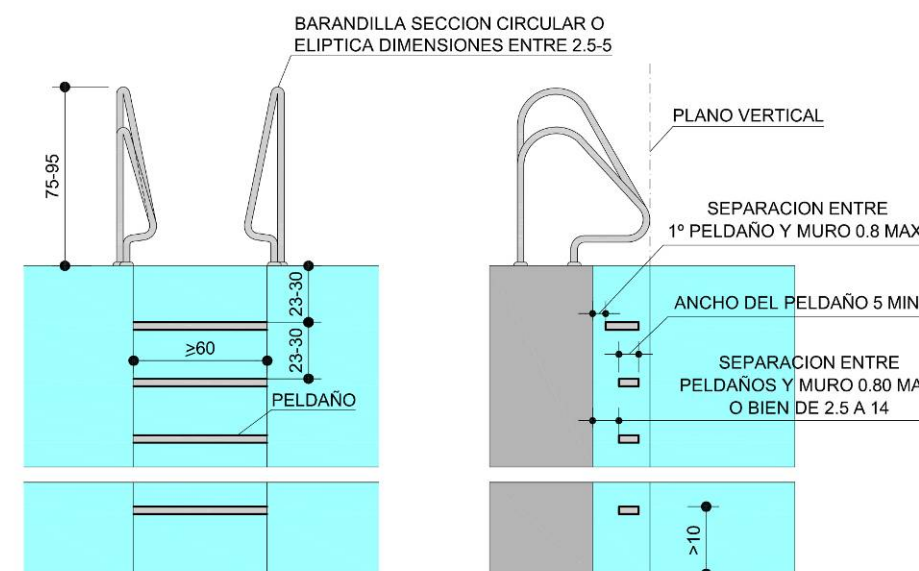
**BORDILLOS REBOSADEROS**

Los ejemplos graficos no presuponen tipo

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



NAT-10a



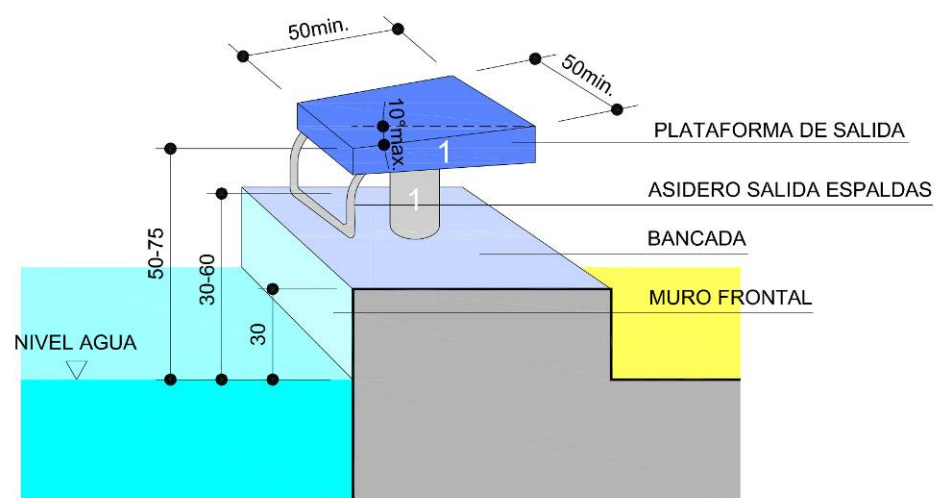
NAT-10b

**ESCALERAS VERTICALES O ESCALAS DE ACCESO AL VASO**

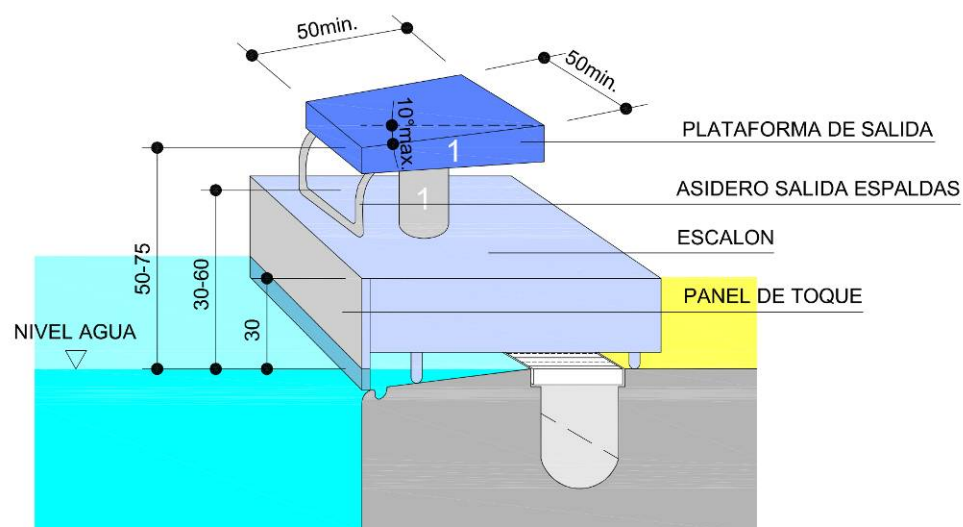
cotas en centimetros

Los ejemplos graficos no presuponen tipo

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------

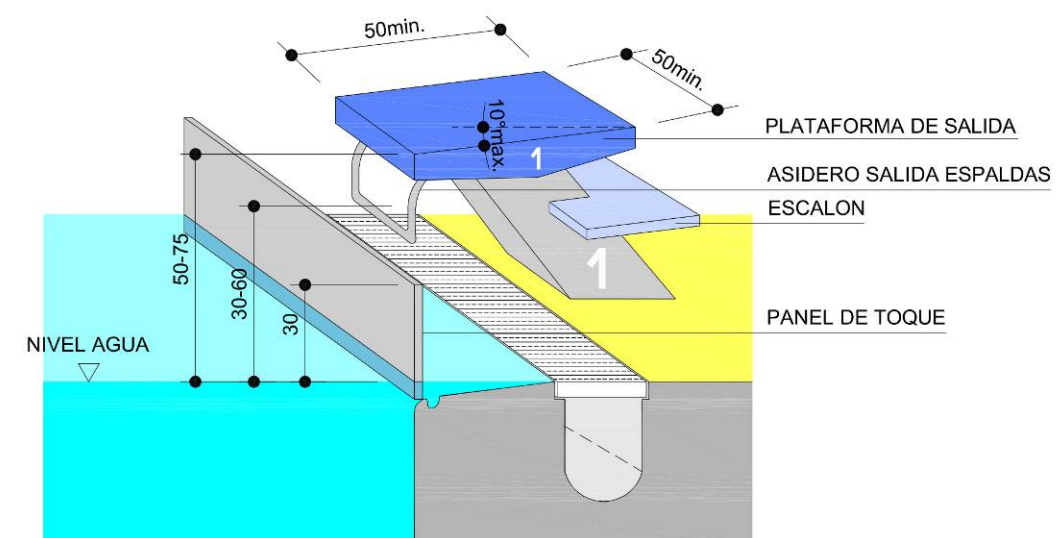


NAT-11a

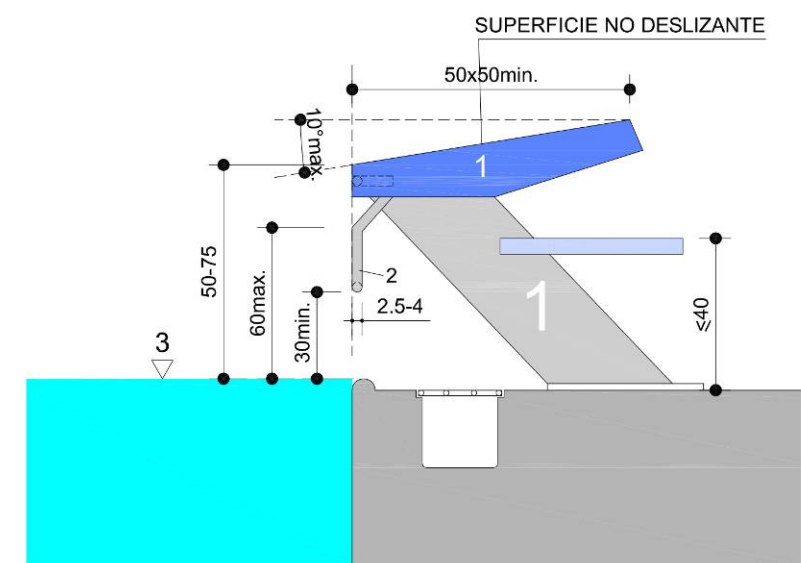


NAT-11b

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



NAT-11c



NAT-11d

- 1- PLATAFORMA DE SALIDA
- 2- ASIDERO DE MANO PARA SALIDAS DE ESPALDA
- 3- NIVEL DEL AGUA

**PLATAFORMAS DE SALIDA**

cotas en centímetros

Los ejemplos graficos no presuponen tipo

**PLATAFORMAS DE SALIDA**

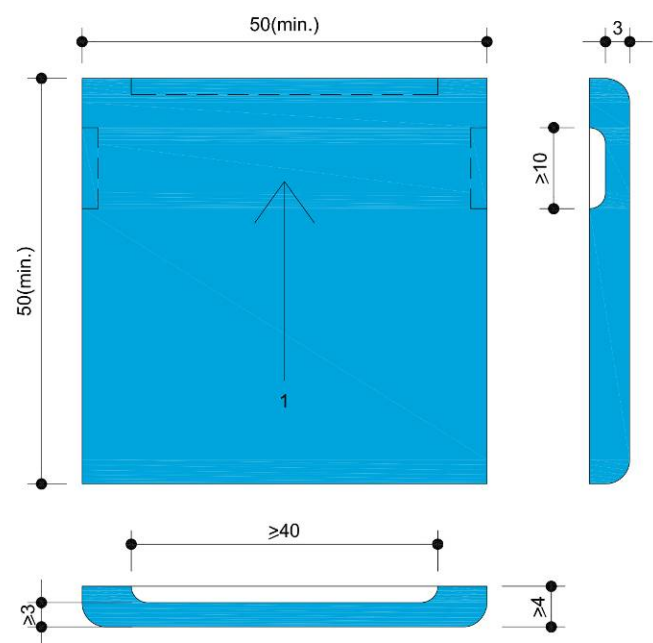
cotas en centímetros

Los ejemplos graficos no presuponen tipo





<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



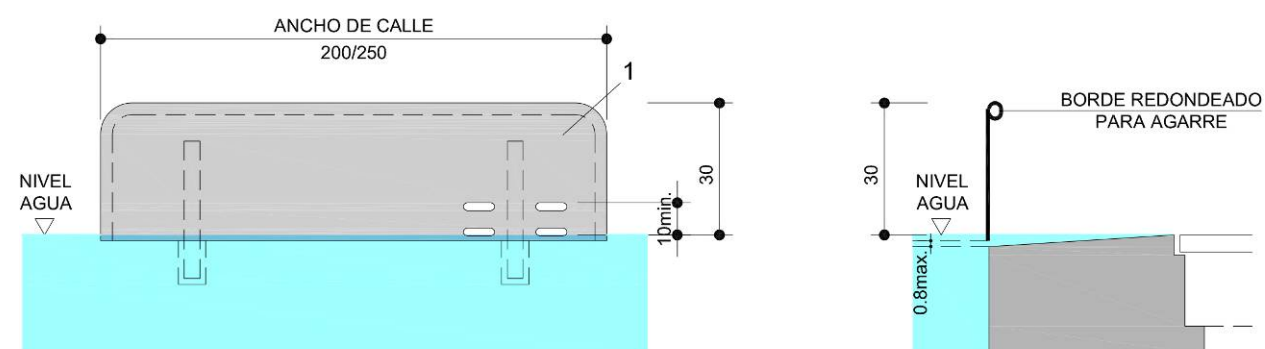
1- DIRECCION DE SALIDA DE LA PLATAFORMA

**ASIDEROS EN LA PLATAFORMA DE SALIDA  
NAT-12**

cotas en centímetros



<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------

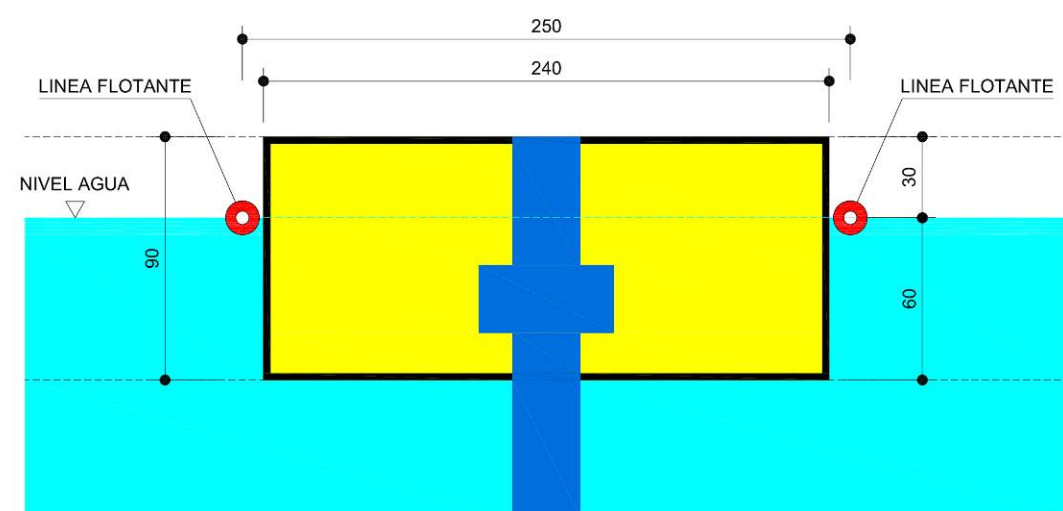


1- PANEL DE TOQUE CON EJEMPLO DE PERFORACIONES PARA PASO DEL AGUA

**PANEL DE TOQUE  
NAT-13**

cotas en centímetros

<b>NIDE</b> 2005	<b>R</b> NORMAS REGLAMENTARIAS	<b>NATACION</b>	<b>NAT</b>
---------------------	--------------------------------------	-----------------	------------



**PANEL DE TOQUE PARA EQUIPO DE CLASIFICACION AUTOMATICA  
NAT-14**

cotas en centimetros



**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

PROJECTE EXECUTIU DE PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES, CAMP CLAR. TARRAGONA

I-MEMORIA

JULIOL DE 2016

#### NOTA IMPORTANT:

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports, s'ha plantejat la necessitat o no del compliment rigorós dels articles de les normes NIDE.

Atenent que son normes orientatives i després de realitzar les consultes pertinents amb els representants del Patronat, i la RFEN s'arriba a la conclusió que:

\_ La piscina pot estar orientada tal com es defineix en l'Avantprojecte redactat pels serveis tècnics de l'Ajuntament, ja que aquest plantejament respon a la necessitat contemplada de cobrir la piscina en un futur (Fase 3) així com permetre el seu encaix en el conjunt de les instal·lacions de Campclar.

Girar l'orientació de la piscina impediria generar dos grades oposades (esportistes i personal tècnic, i públic general) perquè es perdria la connexió entre la piscina interior i la piscina descoberta.

També entraria en contradicció amb l'esquema definit a la fitxa PCO-3 de la Generalitat de Catalunya

- L'amplada total de la piscina està limitada a 25 m. 10 carrils de 2,5m cadascun. En el cas de series preliminars on s'utilitzin els 10 carrils s'ha previst poder ancorar una surera en el límit desbordant del vas. En cap cas s'ha previst augmentar l'amplada total de la piscina.

\_ La pendent de la piscina pot ser inferior al 2%, ja que per les dimensions de la piscina (50m de llarg) i la profunditat mínima (2m) es generaria un volum d'aigua addicional important d'una alçada en el punt més desfavorable de 50cm.

Aquest increment de volum afecta a l'estructura dels panells preindustrialitzats d'acer de manera que el reforç necessari incrementa el seu cost global.

Per altra banda l'increment de volum d'aigua augmenta les demandes dels sistemes d'instal·lacions de circulació, filtratge i desinfecció.

La solució finalment adoptada permet realitzar una pendent mínima en el marge que definit per el perfil d'arrencada dels panells. La majoria de les piscines d'aquestes dimensions realitzades amb panells preindustrialitzats d'acer s'han realitzat d'aquesta manera. Si mai cal desaiugar la piscina (gairebé no fa falta realitzar aquesta operació) el gruix del volum es desaiugarà fent servir el sistema de bombes instal·lat. La poca aigua que pogués quedar en la superfície del liner sempre es pot baldejar fins el punt més baix de desaiuga.

L'homologació de la piscina per part del tècnic pertinent de la RFND es fixa en la normativa de la FINA que no regula aquest paràmetre.

-El compliment de les especificacions de l'aire i de l'il·luminació no son objecte d'aquest projecte al tractar-se d'una piscina exterior d'ús diürn durant els mesos d'estiu.

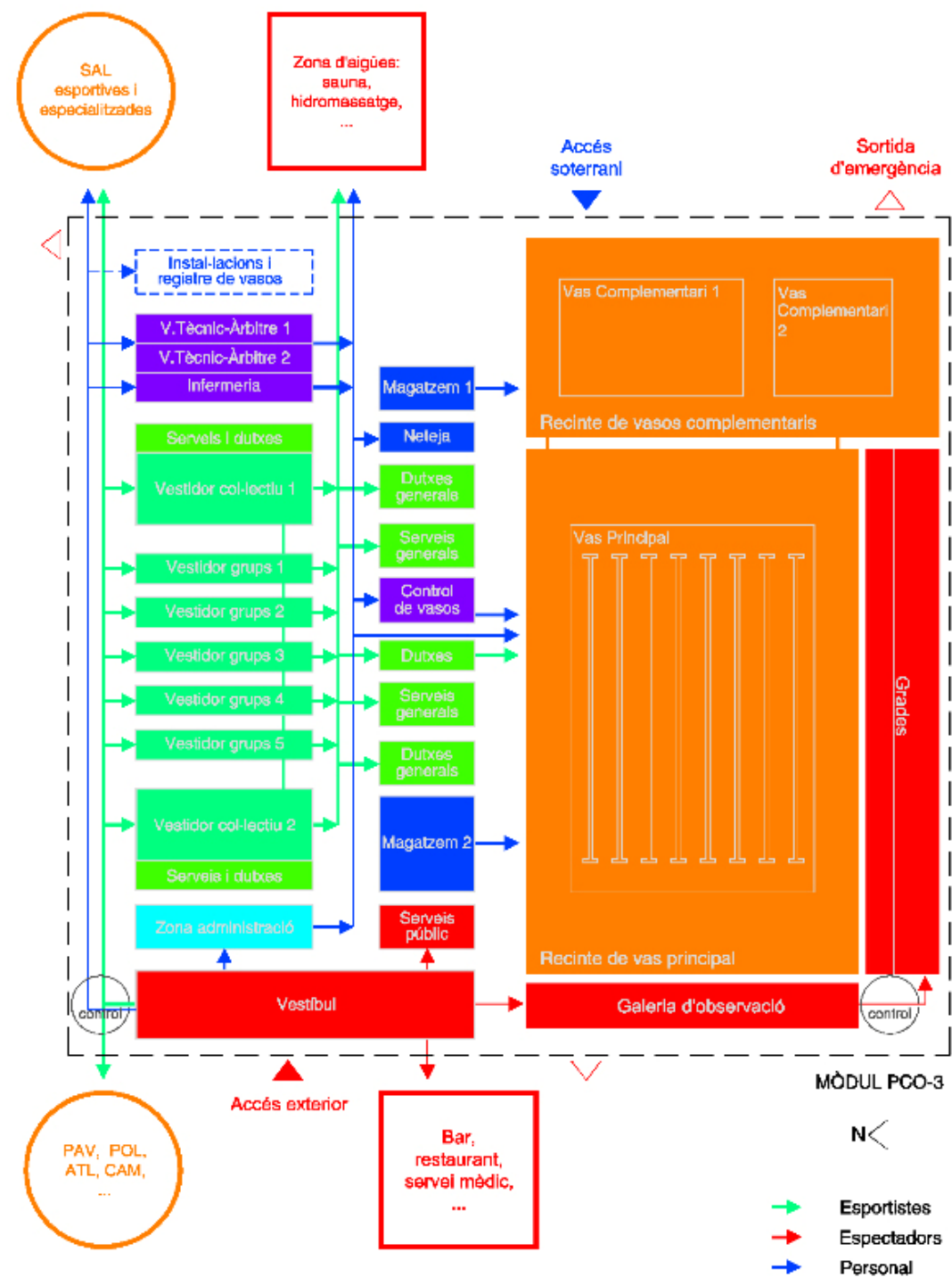
-El projecte defineix la dotació mínima per poder fer un ús recreatiu de la piscina, i esportiu a nivell d'entrenaments. Per a la celebració específica de cada esdeveniment esportiu es gestionarà l'equipament, instal·lacions i les llicències d'activitats específiques pertinents.

La dotació i instal·lació del sistema de classificació automàtica no està definida en aquest projecte.

**Consell Català de l'Esport. Fitxa PCO-3**

**Generalitat de Catalunya**

El present projecte solament defineix una piscina descoberta de 50 metres, però seguint les directrius de l'Avantprojecte s'ha tingut en compte els requeriments dimensionals de la fitxa PCO-3 que puguin afectar aquesta fase retroactivament alhora d'afrontar en un futur la Fase 3 ( piscina coberta )



## Críteris funcionals

### Generals

- Els requeriments d'aquest mòdul responen a unes activitats i aforaments determinats i mínims, per a sòpòsits diferents, el projecte haurà d'adaptar-se a les noves necessitats.
  - Entrada única amb cancell, adaptada per a persones amb discapacitats. Accés adaptat a vestidors, a espais esportius i d'espectadors. El recorregut adaptat no superarà 6 vegades la longitud del no adaptat.
  - Totes les portes tindran un pas de 0,8 x 2,1 m mínims lliures.
  - Recepció única per a esportistes i espectadors amb control visual i tècnic sobre l'accés i el recinte de vasos.
  - Separació des del vestíbul de les circulacions d'esportistes i espectadors.
  - Accés als espais esportius pel passadís de peus nus, comunicat amb vestidors i desconnectat del vestíbul.
  - Separació física entre locals amb diferents temperatures.
  - Túnel de dutxes, mínim de 2,4 x 1,6 m, visible des del recinte de vasos i situat al seu accés.
  - Amplada mínima dels passadissos de 1,5 m.
  - Assegurar la visibilitat òptima del vas principal des de les grades. Accés a grades des de la part superior amb passadís mínim d'1,8 m d'amplada.
  - Altura lliure mínima de 4 m sobre el vas principal més una franja perimetral d'1,5 m. Sobre la resta de vasos i sala de musculació mínim de 3 m lliures.
  - Platja perimetral dels vasos lliure de pilars en una franja de 2 m com a mínim.
  - El volum del recinte de vasos ha d'estar entre vuit i tretze vegades la superfície de la làmina d'aigua.
  - Per facilitar el manteniment i la neteja, incorporar a l'edifici sistemes d'accés a les instal·lacions, sostre, coberta i elements vidrats.
  - Sobreexididor de platja desbordant a tot el perímetre dels vasos. Recollida de les aigües de les platges independent de les del sobreexididor dels vasos.
  - Graó perimetral a l'interior del vas principal a 1,2 m de fondària.
  - Recollida de sureres mitjançant forats a la platja.
  - Magatzems de material esportiu a nivell de la sala. Es podrà inscriure un cercle de 3 m de diàmetre.
  - Galeríes de servei registrables al voltant del vas.
  - Resoldre l'accés de gran material des de l'exterior a la sala d'instal·lacions tècniques.
  - Especificar i pressupostar en el projecte: la manta tèrmica i la seva instal·lació, l'aparell elevador adaptat per accedir al vas i el material esportiu mínim i la senyalització.
  - Compliment del Reglament sanitari de piscines d'ús col·lectiu.
  - Compliment de les Normes Bàsiques (aïllament tèrmic, formigons, baixa tensió, incendis,...)
  - Compliment del Reglament d'espectacles (vestíbul, serveis públics, amplada grades, sortides i amplada carrers).
  - Compliment de la Llei d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.
- ### Vestidors
- Tots els vestidors de grups i col·lectius adaptats.
  - Per facilitar la flexibilitat de distribució de vestidors, es recomanable la concentració dels espais humits, la continuïtat de paviments, les divisions superposades i l'estructura de pilars.
  - Dutxes col·lectives amb un espai mínim per dutxa 0,8 x 0,8 m i pas lliure de 0,8 m.
  - Els vestidors dels tècnics i/o àrbitres complets amb wc, rentamans, dutxa, banc i taula.
  - Infermeria adaptada com a vestidor especial amb un wc, dutxa, rentamans i llitera.
  - Distància lliure mínima entre dos bancs de vestidors: 1,8 m, entre banc i armaris: 1,5 m.
  - Altura mínima de vestidors i passadissos 2,8 m i lliure 2,5 m.
  - Especificar i pressupostar en el projecte el mobiliari de vestidors: bancs (entre 40 i 45 cm d'altura), armaris, penjarobes resistents, elements complementaris d'ajut al discapacitat i accessoris antivandàlics (portarotlles, tovallolers, miralls...).

## Críteris constructius

### Estructura

- La estructura de coberta serà preferentment vista i fàcilment registrable.
- Ha de permetre penjar els projectors, els conductes de climatització, la manta tèrmica, etc., considerant les sobrecàrregues i subestructures necessàries.
- Ha de resistir la humitat i el clor ambient. Es recomana fusta laminada sense envernissar amb reforços i cargoleria inoxidable.
- L'estructura dels vasos serà independent de la de les platges.

### Tancaments

- Les façanes i cobertes han de complir la normativa NRE-AT-87 sobre aïllament tèrmic d'edificis.
- Acabats de coberta resistents als impactes i a la llum solar.
- Acabats de façana resistents, durables i de fàcil manteniment, amb protecció antivandàlica de les zones a l'abast.
- Recollida i conducció de les aigües de coberta amb els corresponents sobreexidors.
- Fusteria estanca amb doble vidre i trencament de pont tèrmic, inalterable a les accions climàtiques i al clor.

### Revestiments

- Revestiment del vas de la piscina amb peces de gres esmaltat blanc (no menor de 10 x 20 cm), antilliscant sense gravar en els frontals i en el fons fins a 1,20 m de fondària, rejuntat amb morter hidròfug. Els marcatge amb peces de color negre.
- Les parets del recinte de vasos es protegiran fins a 2,4 m d'altura, i les de vestidors i dutxes a tota alçària, amb materials impermeables, no abrasius, resistent als cops, amb arestes arrodonides, i de fàcil manteniment i reparació.
- Els vestíbuls, passos i escales es protegiran els paraments verticals fins a 1,2 m d'altura amb un arribador resistent, de fàcil manteniment i reparació.
- Prohibit el guix, les escaioles i les pintures no rentables a parets i sostres.
- Si hi han cels rasos, seran resistents als cops de pilota, inalterables a la humitat i de fàcil manteniment i reparació.
- Els elements metàl·lics seran inoxidables en ambients clorats o adequadament protegits, i accessibles al manteniment.

### Paviments

- Tots els paviments seran d'alta resistència al desgastament, impermeables, imputrescibles i de fàcil manteniment.
  - Paviment higiènic i antilliscant al peu nu i moll a les platges, al passadís de peu nu, als vestidors, als serveis i dutxes. Es recomana gres natural sense esmaltar.
  - Paviment de la sala de musculació d'elasticitat i lliscament controlats, de color clar i acabat mat.
  - Recollida d'aigua als passadissos, els vestidors, serveis, dutxes, platges i sales d'instal·lacions tècniques, amb pendents del 2%, sense graons i amb canaleta arran de paret sota les dutxes.
  - Impermeabilització de les platges i dels forjats de zones d'aigua
  - Material de rejuntat impermeable i antibacterià.
- ### Fusteria interior
- Totes les divisions de vestidors seran lleugeres, les portes, els bancs i els armaris seran reforçats, resistents als cops i inalterables a l'aigua
  - Protegida de la humitat amb marcs i portes aixecats 10 cm del terra en platges, vestidors, dutxes i serveis.
  - Tots els vidres seran laminars, resistents als cops de pilota i evitant els fragments tallants a les trencadisses.
  - Totes les portes s'equiparan amb manetes de fàcil accionament, molles de tancament amortit automàtic, panys mestrejats, ferratges resistents i inoxidables en ambient humits i clorats.

## Críteris ambientals

### Il·luminació

- Orientació est-oest, segons l'eix longitudinal amb finestres fins a terra a la façana sud.
- El recinte de vasos ha de disposar d'il·luminació natural suficient i uniforme, evitant els enlluernaments i amb proteccions solar de finestres (factor 0,35).
- Els lluernaris i finestres han de garantir l'estanqueïtat i l'absència de condensacions.
- Els vestidors han de disposar de llum i ventilació natural suficient.
- Enllumenat del recinte de vasos de doble encesa de 200 i 400 lux amb coeficient d'uniformitat mitjana  $\geq 0,6$ , làmpades de vapor de mercuri amb halogenurs metàl·lics o fluorescents de color corregit. Els projectors han de ser resistents als impactes i situats fora de l'àmbit dels vasos per facilitar el manteniment.
- Nivells lumínics: sala de musculació 200 lux, vestidors 150 lux; vestíbul, passos i grades 100 lux.
- Llums dels vestidors estancs i protegits dels impactes amb difusors, hermètics a les dutxes.
- Comandaments d'enceses centralitzats a la zona de control.

### Climatització

- Temperatura ambient del recinte de vasos 2 °C superior a la temperatura de l'aigua del vas principal. Temperatura mínima als vestidors de 20° C.
- Humitat relativa del recinte de vasos entre el 65 i el 70%.
- Renovació forçada de l'aire dels espais esportius entre 10 i 14 dm<sup>3</sup>/s i persona del seu aforament i de 6 a 10 dm<sup>3</sup>/s i persona de l'aforament d'espectadors. Renovació forçada de l'aire dels vestidors de 15 a 22 dm<sup>3</sup>/s i persona del seu aforament.
- La velocitat de l'aire mesurada a 2 m de terra no ha de ser superior a 0,25 m/s.
- Recuperació del calor i deshumidificació de l'aire. Muntatge de sistema per al condicionament de l'aire interior exclusivament amb aire exterior (free-cooling).

### Aigua calent sanitària

- Temperatura de consum de l'aigua prebarrejada a 38° C, cabal de 0,2 l/s i consum de 25 l per persona.
- Producció d'ACS mitjançant sistema d'acumulació a 58° C amb una capacitat dimensionada per a temps de preparació com a mínim de 3 hores, equipada amb registre d'accés per a la inspecció i manteniment.
- Totes les aixetes han de ser temporitzades.
- Fluxòmetres als inodors i urinaris. Prohíbes les cisternes als inodors, els plats de dutxa i els peus dels lavabos.
- Mínim una dutxa de cada grup amb aigua freda i calenta.
- Preses d'aigua per a mànega de neteja als vestidors, dutxes, passadissos i platges.
- Aïllament tèrmic de tota la instal·lació, tant d'aigua calenta com de freda.
- Protecció de la instal·lació: conductes, acumuladors, vàlvules, bescanviadors, etc. en front de la corrosió i les incrustacions.
- Disposició de circuit de recirculació, de vàlvules antiretorn i de sectorització a cada recinte d'aigües.

### Aigua dels vasos

- Temperatura de l'aigua del vas principal de 26°C  $\pm$  1°C. Temperatura de l'aigua del vas complementari de 28°C  $\pm$  1°C.
- Recirculació de l'aigua del vas principal i complementari en 4 i 2 h respectivament, amb pou regulador i circuits independents per a cada vas.
- Velocitat màxima de filtració de l'aigua dels vasos de 20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h amb sílex i hidroantracita, i 10 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> h amb diatomees.
- Especificar els l/h de la bomba a 10 m.c.a., els filtres per a 4,5 atmosferes de pressió i les canonades per a 10 atmosferes de pressió.
- Velocitat d'impulsió de 2 m/s. Velocitat d'aspiració d'1,2 m/s.
- Impulsió homogènia de l'aigua tractada pel fons del vas. Mínim de dues buneres de desguàs per a cada vas.

### Varis

- Preveure la instal·lació d'eixugadors de cabells.
- Instal·lacions accessibles per al manteniment, que permetin les modificacions o ampliacions. Encastades en els trams que estiguin a l'abast de l'usuari.
- Aïllament acústic de l'exterior i entre espais de diferent ús.
- Condicionament acústic dels espais esportius amb un mínim del 50% de les superfícies de coberta i parets revestides amb acabats fonoabsorvents.
- Sonorització dels espais esportius amb presa de terra independent.
- Cablatge per a connexió de marcadors, rellotge i megafonia.
- Instal·lació mínima de telefonia, TV, FM, telefonia, interfonia i seguretat.

## M 7 DESCRIPCIÓ GENERAL. PROGRAMA DE NECESSITATS

### M7.1 \_ DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

#### DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

El disseny de l'edifici es realitza segons els principis d'Ecodisseny fixats per la norma ISO 14.006 que identifica i avalua els aspectes ambientals del projecte durant tota la seva vida útil des de la fabricació dels materials fins al desmuntatge o enderroc

Configuració general:

La forma general de la piscina (amb el pont mòbil incorporat) és la d'un paral·leliped paral·lel de 51,20 x 25 metres.

La forma general de l'edifici soterrat és la d'un paral·leliped paral·lel al got de piscina de 56x60 x 35,40 metres (amb una superfície de 2004 m<sup>2</sup>)

La construcció es desenvolupa en dos nivells: planta soterrani, planta làmina d'aigua / platges piscina.

La tanca vegetal disposa d'una perforació important que es correspon i defineix l'entrada a l'edifici i la seva connexió amb la resta d'instal·lacions esportives. La tanca disposarà d'un parell més de perforacions menys significatives que serviran per donar accés, una a l'espai lliure d'edificació de la banda sud del solar per a l'accés de personal específic dels jocs i esportistes i l'altre, situada a l'extrem de la façana nord que toca a la piscina veïna, que ha de facilitar l'accés a l'espai soterrani de les instal·lacions.

#### ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

La forma de la parcel·la és sensiblement rectangular i d'una superfície de 6.490 m<sup>2</sup>.

La seva llargada (en el sentit llarg de la piscina) promig és de 68,30 m (comptades des del pla de façana de la piscina existent) i la seva amplada promig de 78,40 metres, dels quals 48,70 son per l'espai de piscina i platges i espai de reserva per a vestidors, i 29,70 son per la zona de reserva per a la col·locació de les grades efímeres.

El solar comparteix el seu límit de llevant amb la piscina de 25 metres existent.

El límit nord correspon a la façana alineada amb l'Avinguda central.

El límit de ponent amb la rampa que connectarà l'Avinguda central amb l'accés a les grades efímeres.

En límit sud el projecte defineix una campa de tot-ú per on està previst que s'instal·lin les grades provisionals de públic durant els Jocs.

Els límits de la parcel·la que corresponen al límit amb la piscina coberta i el de l'Avinguda es troben perfectament establerts en l'actualitat.

Tenint en conte que està previst que en un futur l'equipament projectat pugui créixer durant la fase Jocs, i cobrir-se amb una nova coberta en una fase post-jocs, s'han deixat les previsions d'escomeses i marges per a l'execució de la futura estructura.

## M7.2 \_ SERVITUDS

No hi han servituds aparents en el solar, però degut a que s'urbanitzarà el paviment sota el ràfec actual de la piscina de 25m, caldrà estar atents a l'estat de la rasa d'evacuació de pluvials del pavelló existent

## M7.3 \_ DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL.

L'edifici soterrat està concebut per albergar les competicions de Natació i Waterpolo dels Jocs del mediterrani 2017, i per ( en una fase post-jocs ) integrar-se en l'oferta ludico-esportiva de Camp Clar.

La distribució general del projecte reflexa el requeriment de funcionament independent dels diferents àmbits d'ús futurs de :

\_Les instal·lacions de got de piscina i platja de piscina

\_Les grades fixes

\_Els vestidors i serveis públics.

\_L'espai per a la col·locació de les grades efímeres

## M 8 Relació de superfícies útils i construïdes

Piscina Descuberta 50 m		proj
<b>Espais exteriors</b>		<b>6.145,64 m<sup>2</sup></b>
01	Zona enjardinada. Gespa	1.635,02
02	Platja piscina	997,35
03	Got Piscina	1.280,50
04	Reserva per grades provisionals	2.026,60
05	Espai d'accés des de l'exterior	82,83
06	Jardinera perimetral	108,33
07	Quadre de comptadors 1	10,75
08	Quadre de comptadors 2	4,26
<b>Espais d'Instal·lacions. PI soterrani</b>		<b>1.856,28 m<sup>2</sup></b>
S1	Sala de màquines	149,24
S2	Galeria de manteniment	241,86
S3	Got de piscina (i pont mòbil)	1280,50
S4	Dipòsit de compensació	59,55
S5	Espai inst. 1	8,12
S6	Espai inst. 2	4,85
S7	Espai inst. 3	7,41
S8	Espai inst. 4	4,84
S9	Connexió amb edifici existent	12,80
S10	Subquadre piscina	4,28
S11	Rampa d'accés al soterrani	82,83
<b>Total Superfície Construïda</b>		<b>1.856,28 m<sup>2</sup></b>

## M9. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

El termini proposat per realitzar l'obra és de **sis mesos**.

El període de garantia, les formules de revisió de preus, i la proposta de classificació del Contractista estaran descrits als Plecs Administratius del concurs

S'ha treballat amb preus del banc BEDEC 2016

### Descripció de l'obra per capítols amb indicació d'oficis i tecnologies

#### LOT 1. OBRA CIVIL

##### \_ ENDERROC

###### **Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements**

La piscina descoberta es construirà en una parcel·la on actualment no hi ha cap tipus de construcció, caldrà resoldre però els dos punts de connexió amb l'edifici existent de la piscina coberta

- La connexió a nivell de planta soterrani per a tasques de manteniment conjunt de les dos instal·lacions.
- L'enderroc de la solera existent davant del parament vidriat del ràfec i la construcció del nou paviment enrasat que connecti a peu pla les dos platges de piscina..

###### **Construccions i instal·lacions temporals**

No es contemplen cap tipus de construcció ni instal·lació temporal.

Sí, però, s'han tingut en compte les possibles edificacions i instal·lacions efímeres que es puguin instal·lar en la parcel·la per al desenvolupament concret d'esdeveniments esportius.

###### **Connexió de serveis afectats**

El projecte preveu la connexió centralitzada de tots els serveis en un armari situat al costat de les portes principals de la tanca perimetral de la parcel·la.

El projecte preveu la connexió de sanejament per gravetat al pou existent dins del complex esportiu Campclar.

##### \_ REPLANTEIG GENERAL

S'estableix com a **cota 0.0 del projecte** la làmina d'aigua de la piscina existent descrita al plànol topogràfic,

**L'origen de replanteig** s'estableix a l'aresta del pilar cantoner de façana de la piscina existent.

En la mesura del possible les terres excavades es quedaran a l'entorn proper, dins de l'anella esportiva per a ser reutilitzades per les tasques d'urbanització pròpies de la piscina i per les tasques d'urbanització en l'entorn.

##### \_ MOVIMENT DE TERRES

Enderroc de les capes del terreny existent descrites a l'**Estudi Geotècnic** realitzat per l'empresa CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA SL (informe núm.: 15331)

*"Capa R correspon a terres de replè i sòl vegetal. El gruix als sondeigs es proper a 0,5 m.*

*Son terres de color fosc a la zona propera a la piscina existent, i materials compactes a la resta"*

El Projecte d'Urbanització de complex Esportiu es farà càrrec del moviment de terres general del solar fins a la es cotes d'excavació (definida a la Documentació gràfica)

El present projecte preveu el refí de la capa superficial.

El conjunt de terres procedent d'excavació seran reutilitzades en el moviment de terres conjunt del Centre esportiu Campclar, raó per la qual no s'ha previst computar volum de terres a abocador

##### \_ ESTRUCTURA

###### **FONAMENTACIÓ**

L'**Estudi Geotècnic** realitzat per l'empresa CENTRE CATALÀ GEOTÈCNIA SL (informe núm.: 15331) fa la següent recomanació final:

*"Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà plantejar fonamentació directa als materials de la capa A per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,3 kg/cm2 per sabata aïllada i tensions de 1,9 kg/cm2 pel cas de sabata correguda"*

###### **ESTRUCTURA**

L'estructura de l'edificació soterrada es realitza en formigó armat, i està definida en la memòria de càlcul de l'Annex d'estructures.



L'estructura dels panells pre-industrialitzats d'acer està definida al LOT 2

## **\_SANEJAMENT**

### **XARXA D'AIGÜES RESIDUALS**

Xarxa d'evacuació separativa d'aigües pluvials i residuals.

La xarxa horitzontal de l'edifici garantirà la recollida de les aigües residuals, per conduir-les a la xarxa pública de clavegueram.

La xarxa es defineix amb Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diferents diàmetres segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa.

La previsió de connexió de pluvials, del cos de vestidors, xarxa de drenatges etc.. no es preveu pel carrer ja que el trobem a una cota altimètrica de làmina d'aigua superior.

Per aquest motiu anirem a buscar el pou on actualment desaigua l'edifici veí

La connexió de la planta soterrani d'instal·lacions es preveu per gravetat a aquest pou.

cota del fons del pou: (X=349343.702 , Y=4553704.964 , Z =23.132)

### **XARXA DE PLUVIALS**

La xarxa es defineix amb Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diferents diàmetres segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment.

Es prefereix el PP al PE perquè el primer produeix menys CO2 en la fase de producció.

## **\_SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS**

### **Aspectes generals dels sistemes envolvent i acabats exteriors**

L'edifici es troba en contacte amb el terreny al tractar-se d'un soterrani.

### **MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY**

Els murs de contenció en contacte amb son els definits en la memòria d'estructura.

La impermeabilització dels murs perimetrals del soterrani es realitza amb projecció de Poliurea en dos capes

## **FAÇANES**

El projecte en aquesta fase no te façanes.

Tanca perimetral ( la mateixa que s'està executant en el projecte d'urbanització ) enjardinada amb enfiladisses de l'espècie Trachelospermum\_jasminoides

## **\_COBERTA I AÏLLAMENTS**

### **coberta platja piscines**

Les platges de piscina perimetrals al got es plantegen coma a coberta transitables

La seva execució tindrà en compte els següents aspectes:

- formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3,i acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització.

-capa separadora,

-impermeabilització amb una membrana EPDM

-capa separadora,

-capa de morter de protecció

-acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus RosaGres ( o equivalent ) amb peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V (on es connectaran els embornals) i peça especial de goteró perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u (de la mateixa sèrie que el paviment de gres).

Un dels punts crítics a resoldre entre les feines del Lot 1 i les del Lot 2 és la trobada de les dos làmines d'impermeabilització ( la de la platja i la de la piscina)

Es planteja connectar la làmina impermeabilitzant de la piscina ( liner ) amb la làmina impermeabilitzant situada sota el paviment de les platges de la piscina fins al canal de recollida perimetral.

## **\_ SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS**

### **PARTICIONS VERTICALS (pl. soterrani)**

Els recintes d'instal·lacions es plantegen amb parets de bloc de formigó.

### COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORIZONTAL

En fase 1 no s'executen compartimentacions horitzontals interiors.

### PAVIMENTS

Amb la finalitat d'optimitzar el cost d'aquest capítol però que s'ajusti a les necessitats funcionals tan dels Pre Jocs com dels Post Jocs, s'han tingut en compte els següents criteris a implementar en el Projecte de la Fase1 ( Lot 1 ):

**\_paviment tècnic de gres antilliscant en platges**, l'àmbit segons requeriments de competició El perímetre del vas es realitzarà amb materials antilliscants segons norma DIN 51097 nivell C. Paviment de peces de gres antilliscant, de 244x244x10mm. El paviment de les zones, que conformen les platges perimetrals, a l'entorn dels costats del vas, seran inclinats amb un pendent mínim del 2%, de manera que s'asseguri l'evacuació de les aigües, en sentit contrari a la situació dels canals desbordants.

Totes les aigües que reculli la superfície de les platges pavimentades, evacuaran en direcció a canals perimetrals que es connecten amb la xarxa de sanejament.

El paviment complirà la normativa específica

NIDE:

*“La pavimentación de las playas deberá posibilitar la circulación de pies descalzos por su superficie. El acabado superficial tendrá en estado seco y húmedo un carácter antideslizante que impida los resbalones, por otro lado, su rugosidad deberá ser tal que no moleste o hiera las plantas de los pies descalzos. **Ángulo mínimo de 18º (Clase B) Norma DIN 51097”***

**\_paviment de gres antilliscant en l'àmbit restant** fins cobrir l'àmbit d'actuació de l'estructura de la piscina Així mateix la zona perimetral de coronació del vas es realitzarà amb materials antilliscants que compliran la norma DIN 51097, nivell B.

**\_tot-ú en l'àmbit de les grades efímeres** pels Pre Jocs, així com en l'espai interior de les grades de formigó.

**\_gespa** en el lateral on està previst que s'ubiquin els mòduls efímers de la competició

**\_solera de formigó** entre la piscina descoberta i la piscina coberta existent ,en l'àmbit annex al ràfec de coberta.

Amb acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació prèvia d'antifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.

### PINTURES

Al tractar-se d'una piscina exterior solament està previst realitzar tasques de pintura la planta soterranis per a la protecció del formigó amb pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes

### FUSTERIA

#### SERRALLERIA EXTERIOR

Les portes de la tanca que donen accés al recinte es defineixen amb el mateix sistema constructiu que la tanca perimetral.

L'accés al soterrani per la rampa es planteja amb una porta plegable d'acer galvanitzat.

La serralleria exterior està definida a la documentació Gràfica.

#### FUSTERIA INTERIOR.

L'accés als recintes tancats de la planta soterrani es realitza amb portes batents de bastiment i xapa d'acer galvanitzat.

La serralleria interior està definida a la documentació Gràfica.

### VIDRERIA

En fase 1 no s'executen vidres.

## - INSTAL·LACIONS

### INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### **Escomeses.**

El centre disposarà de dues escomeses elèctriques, tot segons la ITC-BT-28 i l'Article 10 del REBT, una el subministrament principal amb una previsió de 87 kW, i una altra escomesa complementari. Els diàmetres dels tubs i secció dels cables previstos, d'acord a les normes de la companyia subministradora, i d'aquestes al seu respectiu conjunt de mesura.

Tenint en compte les directrius del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme, donat que es tracta d'una activitat de pública concurrència és preceptiva la instal·lació de doble subministrament. La segona escomesa serà com a mínim del 25% de la potencia màxima admissible per la escomesa normal.

No cal E.T.

#### **Parallamps.**

No s'ha previst la instal·lació d'un parallamps al centre ja que estarà cobert per l'edifici del costat que és molt més alt i disposa de parallamps.

#### **Quadre elèctric:**

Dins de les previsions d'escomeses per minimitzar l'impacte sobre els Projectes a posteriori, cal incloure la previsió d'un quadre elèctric al final del bloc d'estructura de les grades de formigó, per tal que doni polivalència i cobertura a l'espai de vestidors així com a la dotació de l'àrea d'espais auxiliars i serveis.

### INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

En fase 1 no hi ha previsió d'il·luminació.

La il·luminació exterior del centre es realitzarà amb instal·lacions efímeres adaptades a cada esdeveniment.

### INSTAL·LACIONS I CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

#### PREVISIÓ DE CLIMATITZACIÓ

En fase 1 no hi ha previsió de climatització.

#### **NOTA IMPORTANT:**

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports, s'ha plantejat que l'ús habitual de les instal·lacions de la piscina descoberta no necessita climatitzar l'aigua.

Com que la normativa de la FINA i de CND sí demana assolir una temperatura específica el projecte incorpora la previsió de connexió d'una possible instal·lació efímera de climatització que haurà de definir-se en el Projecte efímer específic per a cada competició en la Llicència corresponent

Les instal·lacions de la piscina en soterrani disposen del seu propi sistema de ventilació descrit a la Documentació gràfica

### INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

En fase 1 no hi ha previsió de fotovoltaica.

la justificació de la qual es defineix a la memòria d'Instal·lacions

### INSTAL·LACIONS DE PROVEÏMENT D'AIGUA

La xarxa estarà alimentada per una escomesa servida per la Companyia subministradora per a tot el recinte, amb un comptador que serà alimentat amb un tub de PEX de diàmetre nominal de 50 mm.

Hi haurà una escomesa independent en previsió per alimentar exclusivament la xarxa de BIE's, amb una clau de pas que serà alimentada amb un tub de PE de diàmetre nominal de 2".

Les conduccions interiors seran amb tub polietilè reticulat. S'instal·laran claus de pas a cada zona humida.

Les claus de pas instal·lades seran de bronze fins 2" de diàmetre i de bronze o ferro per a diàmetres superiors.

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

### NOTA IMPORTANT:

Està pendent de confirmació si la instal·lació contra-incendis (aljub+bombes contra incendis) es pugui centralitzar per a la totalitat d'equipaments de l'AMED

La instal·lació està descrita a l'Annex del Càlcul d'Instal·lacions

L'edifici soterrat d'instal·lacions de la piscina es dota d'un enllumenat d'emergència.

Les portes de sortida del recinte que compleixin el requeriment de sortides d'emergència s'equiparan amb barres antipànic homologades i contactors per indicar al centre de control i gestió del recinte camp Clar la seva obertura quan sigui preceptiu.

## INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIONS I INFORMACIÓ

### VEU I DADES

En fase 1 no hi ha previsió de xarxa de veu i dades, més enllà de la pròpia per al control dels sistemes d'instal·lacions de la piscina.

### MEGAFONIA

En fase 1 no hi ha previsió de megafonia

### WiFi

En fase 1 no hi ha previsió de xarxa wi-fi

### PORTER AUTOMÀTIC

En fase 1 no hi ha previsió de porter automàtic

### VESTIDORS

En fase 1 no hi ha previsió de vestidors

### BANYS I BANYS ADAPTATS

En fase 1 no hi ha una previsió de banys adaptats

## DIPÒSIT DE COMPENSACIÓ

El dipòsit de regulació pel vas, s'ha calculat a raó d'un 10% de la superfície de la làmina d'aigua.

Es situa sota a la planta soterrani Atesa l'alçària lliure interior del nou espai de la sala de màquines, que en el punt més desfavorable és de 2'70mts., s'ha plantejat dimensionar una alçària de dipòsit de 2'00mts., de manera que resti un espai entre la cara inferior del forjat i el coronament del dipòsit de 0'70mts, per tal de facilitar el pas de conductes, entrades, sortides, així com el treball de control, reparació i manteniment.

Tenint en compte llur situació, a l'interior de la sala de màquines, no es planteja col·locar cap tipus de tapa, però si unes **escales per facilitar l'accés** per a manteniment.

A la part inferior del dipòsit es col·locarà una **vàlvula de comporta de bronze** de Ø2'5" i un orifici amb tub de PVC de Ø250mm. per tal de facilitar el buidatge del mateix.

Es col·locarà una **boia per a control del nivell de l'aigua**, amb la finalitat de controlar l'entrada d'aigua. Amb tot, i per tal d'evitar problemes d'inundació de la sala de màquines, es col·locarà un sobreexidor a la part superior connectat a la canonada general d'evacuació d'aigües.

Es construirà amb parets de **formigó armat** encofrat a dues cares.

El gruix total dels nous murs serà de 30 cms.

Previsió de formació de desguassos. El paviment tindrà un pendent del 1'5% en direcció al sentit d'evacuació.

## URBANITZACIÓ

### **NOTA IMPORTANT:**

En les diferents reunions de coordinació i seguiment celebrades a l'Oficina de Projectes de l'Ajuntament i d'acord amb l'Oficina de Projectes i el Patronat Municipals d'Esports s'acorda:

Que l'urbanització de l'Avinguda farà el necessari per resoldre l'acord topogràfic de manera que el projecte de la tanca considera que arrenca de la mateixa cota horitzontal.

No hi haurà contenció de terres.

D'aquesta manera les futures fases no tindran cap condicionant a l'hora de plantejar l'evacuació , o l'estructura de l'envoltant.

### TANCA VEGETADA

Es planteja una tanca perimetral que servirà de suport a una plantació d'enfiladisses que més enllà de confinar els límits de la parcel·la, es tracta de la primera pell de la façana.

L'espècie principal escollida pel seu creixement contrasta en aquest tipus de plantes serà l'espècie *Trachelospermum\_jasminoides*. El detall de la jardineria inclou la fonamentació dels posts, el

La tanca vegetada en l'àmbit de les portes d'accés es remata amb un volum d'ela mateixa alçada que incorpora tots els registres de les escomeses.

Les portes metàl·liques d'aquest armari aniran pintades ( segons el Projecte de senyalització ) incorporant les sigles del centre.

Arquitectes autors del projecte:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016

## **LOT 2. PISCINA**

### **PISCINA DE PANELLS PREINDUSTRIALITZATS D'ACER.**

#### **1.- INTRODUCCIÓ**

- 1.1.- OBJECTE
- 1.2.- NORMATIVA
- 1.3.- DADES TÈCNiques GENERALS
- 1.4.- QUALITAT DEL AMBIENT ACÚSTIC

#### **2.- ARQUITECTURA**

- 2.1.- VAS PISCINA
  - 2.1.1.- PRINCIPIS BÀSICS
    - 2.1.1.1.- PLAFONS
    - 2.1.1.2.- LINER
  - 2.1.2.- CÀLCUL ESTRUCTURAL
  - 2.1.3.- PONT MÒBIL

#### **3.- INSTAL·LACIONS**

## **1.- INTRODUCCIÓ**

### **1.1.- OBJECTE**

Aquesta memòria defineix el projecte executiu d'instal·lacions (M.E.P.) de la piscina de 51.2m X 25m X 2m a Tarragona.

Les característiques de la qual han de ser vàlides pels propers Jocs del Mediterrani que es celebraran en el 2017.

L'objectiu és de definir un model de construcció i instal·lació de qualitat el més funcional, econòmic, rentable i sostenible possible, garantint que pugui realitzar competicions olímpiques, campionats del món, i campionats nacionals i regionals, tot segons la normativa vigent de la EU i FINA.

Les solucions proposades per les instal·lacions assoleixen uns paràmetres d'eficiència energètica i rentabilitat òptimes, estalviant energia, aigua i sent respectuoses pel medi ambient .

La qualitat de la instal·lació es defineix per l'absència de necessitat d'abocaments de productes químics per al tractament, i per gaudir d'un aigua sense subproductes ( clorurs, etc).

### **1.2.- NORMATIVA**

Les normatives de compliment obligatori que s'aplica a la instal·lació que s'ha de dur a terme son:

-Normativa FINA. i NIDE.

-Decret del Departament de Sanitat i Seguretat Social de CATALUNYA. Reglament sanitari de piscines d'ús col·lectiu

-Decret 851/DOGC 12-6-87 sobre Reglamentació Elèctrica de Baixa Tensió i modificació recollida a DOGC 12-8-87, i Directiva de Baixa Tensió 73/23/CEE.

-Directiva sobre Compatibilitat Electromagnètica 89/336/CEE.

-Directiva de Màquines 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE i 93/68/CEE.

-MI-BT-026 del REBT. Instal·lacions elèctriques a sales de màquines.

- Reial Decret 1.618/1980. Reglament i Instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària i Instruccions Tècniques Complementàries (BOE 13/03/81).
- Proves de pressió normativa UNE-EN-805, UNE 53999, i prescripcions tècniques generals per a canonades d'Abastament d'Aigua MOPU.
- EN-13451 Requisits generals de seguretat.
- ENV-12633 Mètodes a la determinació del valor de la resistència al lliscament/relliscament.
- EN- 15288 Piscines. Requisits de seguretat.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica ", HE 2" Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques ", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll ".
- Reglament d'aparells a pressió.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.
- Norma UNE-EN V 12108 sobre Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.

- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials.
- Norma UNE-EN 12502 sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE 20324 sobre Graus de protecció proporcionats per les envoltants.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Màquines elèctriques rotatives.
- Norma UNE-EN 61779 sobre Aparells elèctrics per a la detecció i mesura dels gasos inflamables. Part 4: Requisits de funcionament per als aparells del Grup II, podent indicar una fracció volumètrica de fins al 100% del límit inferior d'explosivitat.
- Norma UNE 112076 sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.
- Norma UNE 100030-IN sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.

### 1.3.- DADES TÈCNIQUES GENERALS

Mides piscina:

51.20 m X 25 m X 2 m

Ubicació:

- CENTRE AQUATIC DE CAMP CLAR  
C/ Riu Siurana, s/n  
43006 - TARRAGONA

## 1.4.- QUALITAT DEL AMBIENT ACÚSTIC

Per assegurar la qualitat del ambient acústic, es prendran les mesures necessàries per tal de que compleixi la normativa UNE 100153, tenint en compte que es tracta d'una piscina descoberta.

Encara que els campionats es faran en piscina descoberta, com està previst en projectes futurs fer-la coberta, el disseny de totes les instal·lacions estaran calculades per complir l'esmentada normativa.

Tipus de local	Nivell sonor màxim	
	dBA	N.C.
Piscines cobertes	60	55

## 2.- ARQUITECTURA

### 2.1.- VAS PISCINA

#### 2.1.1.- PRINCIPIS BÀSICS

El vas de la piscina serà completament estanc i complirà amb les mides i toleràncies que exigeix la normativa FINA i NIDE.

El vas de natació estarà catalogat com tipus N7, apta per desenvolupar els jocs olímpics i campionats del mon.

#### 2.1.1.1.- PLAFONS

Les piscines constant d'uns plafons d'1 m d'amplada i una alçada de 2 metres, collats entre ells de manera que tots plegats fan les mides amb les toleràncies permeses per la FINA.

El conjunt desborda pels seus 4 costats, i tots els plafons disposen d'un graó refós perimetral a una fondària sota el nivell de l'aigua no inferior a 1.60m. L' amplada està compresa entre 0.10m i 0.15m.

Els plafons d'escala formen una concavitat en la que es situen els graons, sense que sobresurtin de la línia del perfil del got de piscina.

Totes les petjades son antilliscants i de color clarament contrastat.

Els panells responsables de suportar la part del pont mòbil desmuntable per aconseguir el carril de 50 m incorporen el reforç d'estructura.

El sistema de regulació i muntatge es calibra per mitjà de tensors per permetre rectificar amb precisió les mesures del got (segons paràmetres i toleràncies FINA)

La cargoleria d'unió entre plafons, tacs químics d'arriostament a la llosa i material d'assemblatge complirà tots els requeriments de qualitat per evitar corrosions.

#### NOTA IMPORTANT:

El sistema definit de plafons pre-industrialitzats d'acer te com **objectiu assegurar una durabilitat sense manteniment de l'estructura superior al cicle de vida previst de 20 anys.**

El sistema s'entén per la combinació de l'estructura del plafó + el sistema d'impermeabilització. Ja sigui per liner en rotllo de PVC o per plafons acer inoxidable pseudo-aleat amb PVC dur laminat a 300°C.

Els materials per poder assegurar aquest punt son l'acer inoxidable i l'acer galvanitzat. En projecte s'ha optat per l'acer galvanitzat, qualsevol altre sistema de panells pre-industrialitzats equivalent (acer inoxidable ) haurà de complir aquest requeriment.

Per tal de garantir la rigidesa i evitar la corrosió que es produeix amb aquest tipus d'instal·lacions, els plafons estan construïts en acer galvanitzat en calent (en un bany de zinc a 300 °C) de 2 mm de gruix.

El galvanitzat actua com una barrera física per evitar la corrosió en atmosferes com les d'una piscina soterrada (gasos dels productes químics pel tractament de l'aigua, ventilació incorrecta, etc.), que ataquen directament l'estructura sense la presència de l'electròlit conductor.

Les normes d'aplicació son:

UNE-EN ISO 1461/99, UNE-EN ISO 14713/99, EN-10142, EN 21.461, ISO R 1461.2, NF A 91-121/2, DIN 50.976, BS 729 y ASTM A123/A123M-02.)

En una ubicació com la de Tarragona amb categoria d'ambient C3 ( segon UNE-EN ISO 14713:1999 ) la velocitat de corrosió per al mínim recobriment és de 22,5 anys.



El canal de recollida està format per els mateixos plafons, i està equipat amb les corresponents perforacions per a la recollida de l'aigua desbordant, i d'un retranqueig per a la posterior col·locació de la peça de gres de remat.

Els passamans asimètrics d'acer inox. AISI 316, estan ancorats directament dins del canal de, evitant així perforacions en las platges de piscina i derivant la garantia d'estanqueïtat d'aquests ancoratges a la piscina.

### 2.1.1.2.-LINER / PVC

L'estanqueïtat i acabat de tot el got de piscina es fa a través d'un liner de PVC. El liner serà del tipus armat, d'1,5 mm de gruix i estarà soldat in situ a l'obra.

Està format per:

- Membrana de PVC armada, realitzada amb dos làmines de PVC soldades mitjançant un procés de calandrat amb calor.
- Una armadura interna de fibra de vidre que reforça el conjunt del material.
- Revestiment transparent especial que el protegeix de l'envelliment i ajuda a mantenir el color.

Color blanc ( o blau clar), en acabat llis amb les línies de carril de color negre.

No rellisca, no encongeix i no s'estira, està estabilitzat contra raigs UV i està tractat amb un antimoni que impedeix la formació d'algues i fongs.

Es presenta en rotllos, s'ensambla "In situ", mitjançant soldadura a alta temperatura, y una junta de PVC líquid que assegura l'acabat final de la soldadura.

Les normes d'aplicació son:

UNE 53.221 / 53.358 / 53.165 / 53.104 / 53.358 / 53.326 / 53.358 / 53.127 / 57.114

Les principals característiques son:

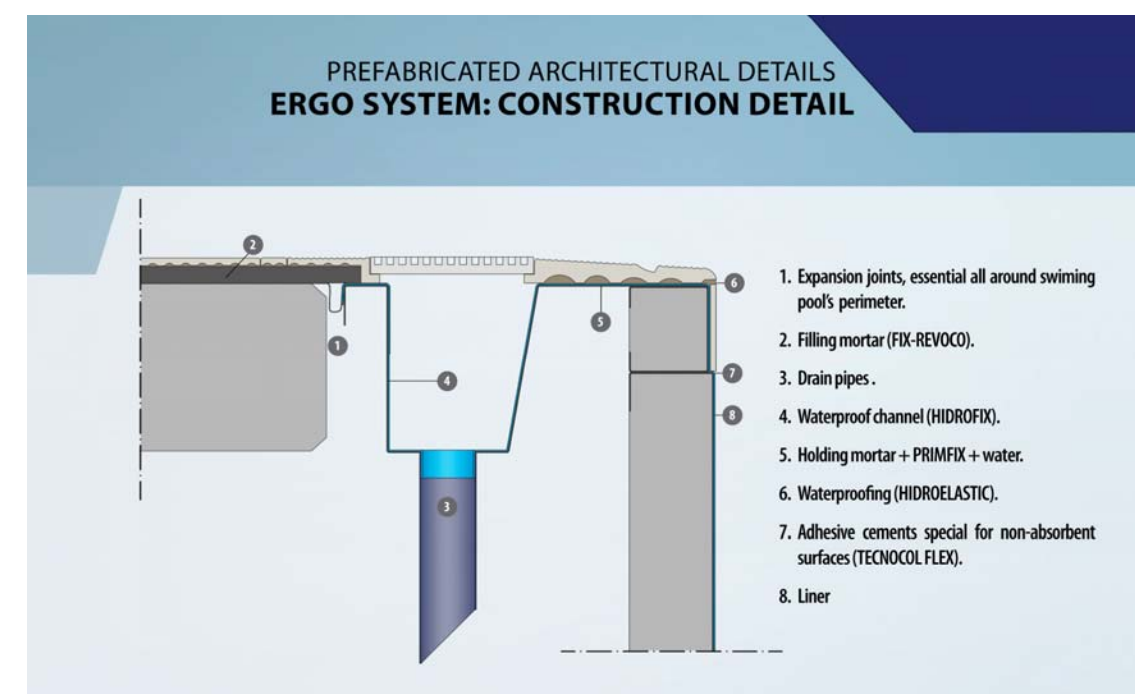
- Baja migración de plastificante.
- Excelente estabilidad en amplio rango de temperaturas.
- Protección anti-UV que garantiza la vida útil del producto.
- Tratamiento del color par evitar modificaciones drásticas del mismo.

-Tratamiento fungicida certificada por BIOPRUF que garantiza su efecto durante la vida del producto.

L'entrega de la piscina amb les platges és un aspecte molt important a tenir en compte. Un mal disseny o execució pot produir fuites constants, que una vegada executada la piscina és molt difícil de solucionar.

La solució prevista és molt senzilla i fàcil d'executar: l'estanqueïtat es realitza amb un liner impermeable que es solda amb el liner de la piscina dins del canal sobreexidor.

D'aquesta forma, encara que la platja tingui una pendent direcció contraria al sobreexidor, l'aigua que pot entrar mai pot caure entre l'espai de la piscina i la llosa de la platja.



### LÁMINA DE PROTECCIÓN:

Geotextil:

Protege a las láminas de impermeabilización de las presiones y tensiones causadas contra aristas y objetos punzantes del terreno, evitando las perforaciones y un desgaste prematuro de las láminas impermeabilizantes.

Se coloca en todo el vaso de la piscina previamente a la colocación de liner.

## LINEAS DE MARCAJE DE CARRILES

Marcaje de las calles de nado con manta de PVC de color negro (parámetros FINA)

Realizada con dos laminas PVC soldadas mediante proceso de calandrado con calor, con un espesor de 1,5 mm. Se suministra en rollos de 25 mts. por 250 mm. de ancho, se suelda con calor durante la instalación a la lamina de fondo.

Revestimiento de membrana de PVC armado antideslizante en todo el perímetro de escalón bañista.

## CORONACIÓN DE PISCINA

Coronación de piscina con ceramica ( de la misma sèrie que el resto de la playa de piscina) para la formacion del canal rebosadero, tipo finlandes.

Canal compuesto por 2 piezas de ceramicas antideslizantes, una de ellas anterior a la rejilla de rebosadero de medidas 250 mm x 250 mm y la otra posterior a la rejilla de medidas 250 mm x 12.5 mm.

Ambas incluyen pestaña ceramica para el apoyo de la rejilla.

## REJILLA CANAL REBOSADERO

Placa rejilla Longitudinal alto 24mm, ancho 245mm.

Unión por enganches macho-hembra de la misma placa (5 unidades=1.024mtrs).

Realizada con PP estabilizado a la acción de los rayos UV.

Placas paara esquinas del canal rebosadero.

de acero inoxidable.

Dicho canal esta dotado de las correspondientes perforaciones para la recogida del agua desbordante.

Retranqueo para la posterior colocacion de ceramica.

- 8 UD.Panel con escalera integrada.

- Esquinas

### 2.1.3.-PONT MÒBIL

La instal·lació disposarà d'un pont mòbil manual de 25 m de llargada i 1.2 m d'amplada.

Amb la finalitat de poder ampliar les possibilitats i tipus d'usos del got de piscina s'ha previst una solució específica per al pont mòbil que permeti **disposar a la vegada de carrils de natació de 50 metres centrals i de carrils de 25 metres laterals.**

D'aquesta forma es possibilita nedar en les dos distàncies ampliant considerablement les possibilitats del got de piscina.

El pont es construirà amb una **estructura** metàl·lica en forma de gelosia.

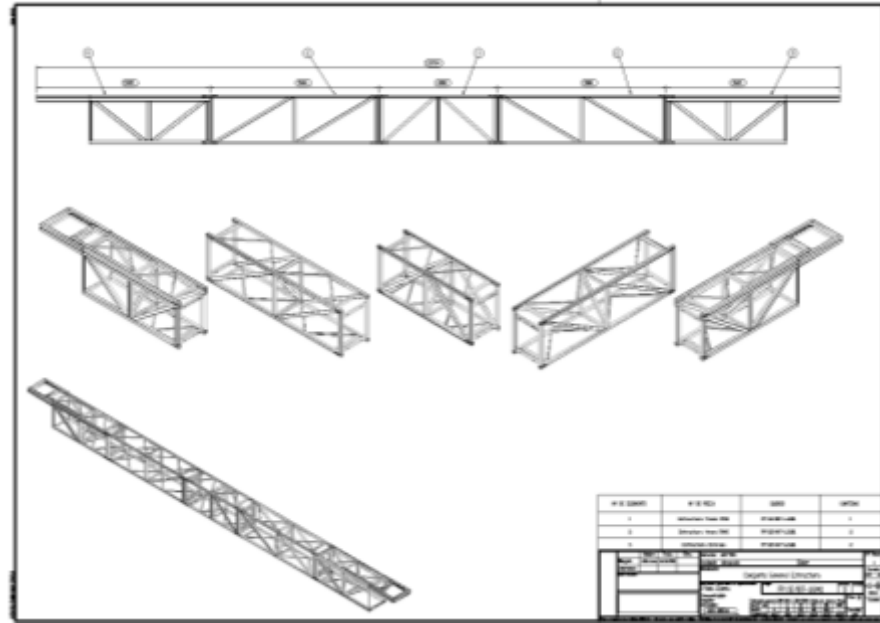
Aquesta estructura permet construir una "Biga" única de la llum de l'ample de la piscina. És a dir, els ponts mòbils només es recolzen en els extrems de les puntes on es situen uns grups de rodes.

Els ponts, no compten amb suports suplementaris al centre, de manera que no hi ha rodes submergides en el centre de la piscina sota l'aigua. Això garanteix un fàcil manteniment així com l'eliminació d'elements de rodament submergits etc ...

Els materials utilitzats són per a l'estructura interior perfils laminats de tipus estructural en acer inoxidable AISI - 304.

Aquests perfils estan soldats entrís si formant la biga en gelosia per mitjà de Soldadura TIG, posteriorment les soldadures són decapades per evitar problemes de corrosió.

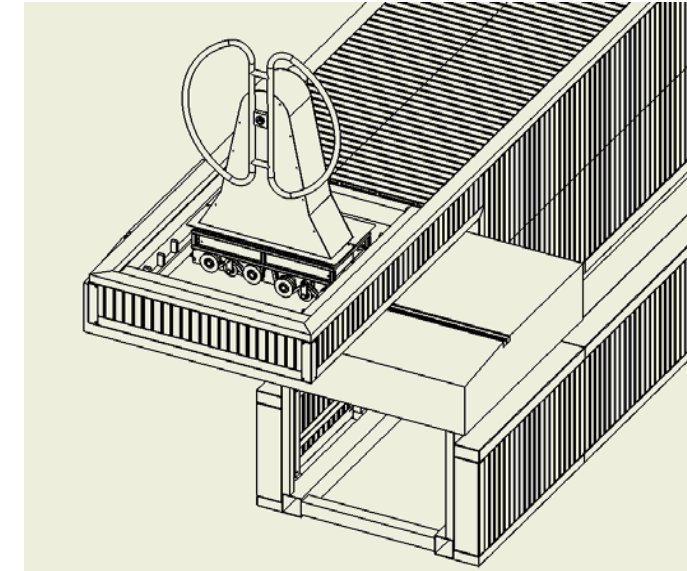
Els trams s'uneixen entre si per mitjà de plaques d'unió i cargols, de manera similar a l'estructura d'una nau industrial.



La **superfície del pont** es realitza a base d'unes lames de plàstic tipus ABS de color blanc. Aquestes lames d'ABS són resistents a l'aigua de les piscines i té un tractament anti UV que li permet poder estar a la intempèrie.

Les vores superiors dels ponts s'acaben amb perfil·leria d'acer inoxidable AISI - 316 de manera que queda garantida la protecció contra la corrosió.

La superfície horitzontal dels ponts o zona de trànsit de banyista es realitza amb unes lames de tipus antilliscants, segons la norma DIN 51097: 2010 "Angul crític de lliscament per a zones de caminar descalç".



El tipus de morfologia del vas es basa en dos **mòduls intercanviables i extraïbles en el tram central del pont mòbil**.

Aquest tram central es divideix al seu torn en dos trams de 5 metres de longitud que equivalen a dos carrils normalitzats de natació.

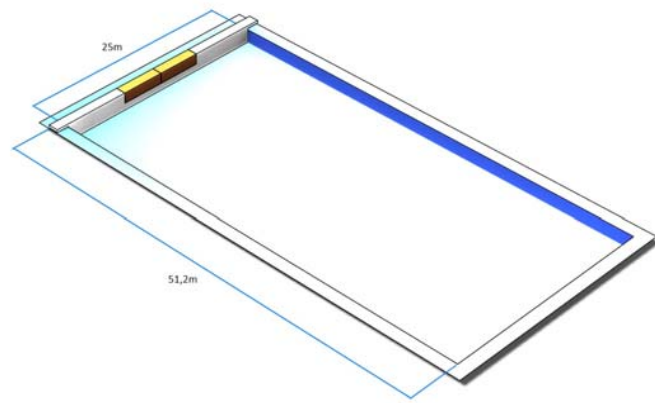
Amb aquests dos mòduls, extraïbles s'aconsegueix que en la secció central del pont disposem de fins a quatre carrils normalitzats de natació per poder fer combinacions en ser aquests mòduls extraïbles.

Les seccions extraïbles es desenganxen de l'estructura del pont per acoblar o fixar-se per sistemes mecànics al mur de la piscina, deixant el pont amb el tram central lliure o "buit" per al pas dels banyistes. D'aquesta manera, es permetria el pas dels nedadors en la modalitat de 50 metres.

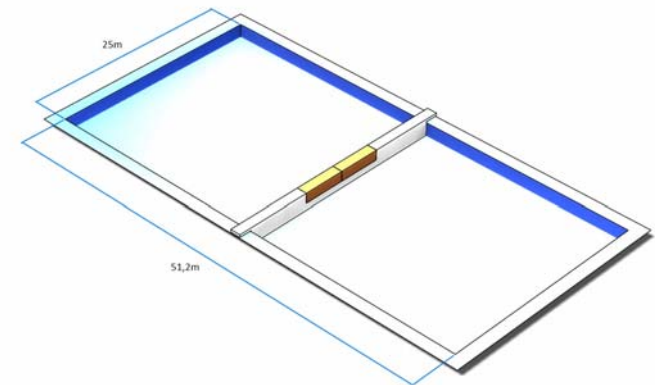
Els sistemes d'ancoratge dels mòduls extraïbles han de ser de tipus mecànic que assegurin perfectament la fixació dels mòduls a l'estructura del pont mòbil i la seva donis acoblament.

Un cop es desacoblen de l'estructura del pont es fixessin mitjançant un altre sistema de fixació al lateral del mur de la piscina, el qual al seu torn haurà d'estar equipat a aquest efecte i resistir el pes del mòdul.

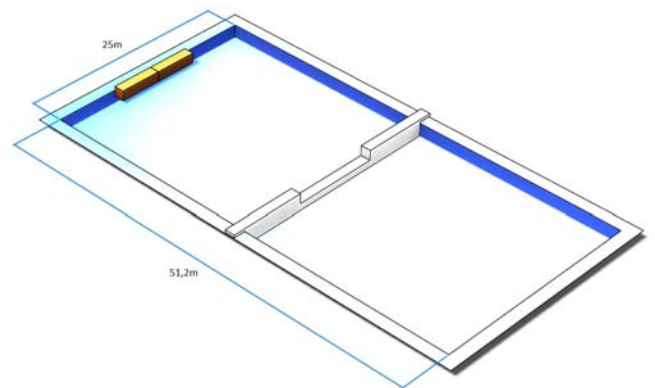
Per a la seva millor comprensió es poden veure els següents diagrames:



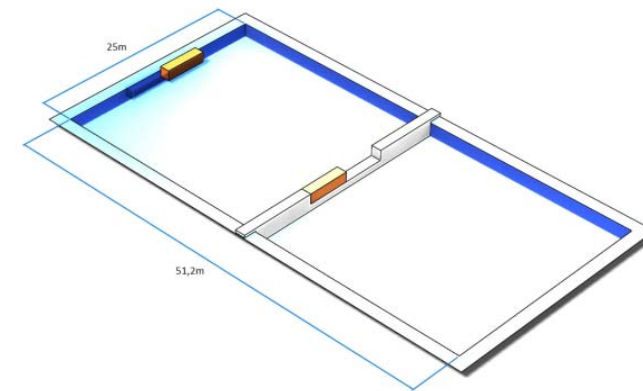
opció A



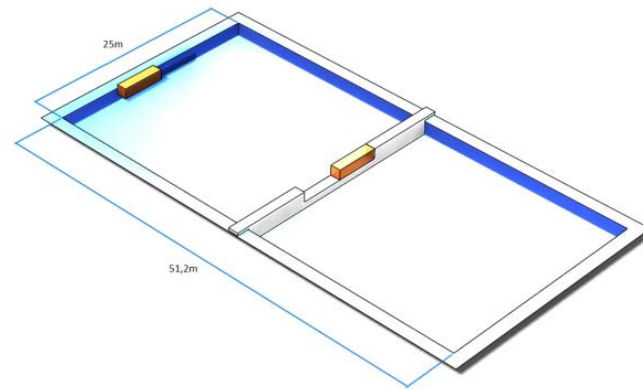
opció B



opció C



opció D1



opció D2

El puente está formado a base de una **estructura metálica** en forma de celosía, fabricada en tramos a ensamblar en obra de forma que se facilita el transporte..  
 Dicha estructura permite construir una "Viga" única de la luz del ancho de la piscina.  
 Es decir, los puentes solo se apoyan en los extremos de las puntas en donde se sitúan unos grupos de ruedas.  
 Los puentes, no cuentan con apoyos suplementarios en el centro de forma que no existen ruedas sumergidas en el centro de la piscina bajo el agua.  
 Esto garantiza un fácil mantenimiento de las ruedas así como la eliminación de elementos de rodadura sumergidos etc...

Los **raíles** de acero inoxidable se instalan en los laterales de la piscina, inmediatamente después del rebosadero y quedan enrasados con el pavimento de la playa.  
 El peso del puente es sustentado por la propia estructura de los paneles preindustrializados, a lo largo del recorrido del puente. De manera que la mitad de los paneles del lado largo incorporan este refuerzo.

El **desplazamiento** del puente a lo largo del rail es manual.

Siempre puede acoplarse un sistema mecánico ( aunque genera un coste elevado)

El puente móvil se puede desplazar a lo largo del lateral de la piscina gracias a un sistema de tracción por volante. Este sistema consta de una serie de ruedas cónicas para el auto-centrado de la estructura del puente móvil. Este se desplaza sobre una guía metálica mecanizada para dicha función.

Para su desplazamiento se requiere desactivar el sistema de freno de cada lateral. y con la ayuda de dos operarios, acceder a la plataforma y colocarse en posición para realizar el giro del volante en cada lado del puente.

Realizar el giro del volante de la forma mas sincronizada posible para evitar posibles descompensaciones hacia el lado deseado. Este giro, mediante un sistema de poleas, permite el desplazamiento del puente. Es muy importante que esta operación se haga por igual en los dos lados del puente, Es vital que se haga el giro de los dos volantes.

Reactivar el sistema de freno una vez llegada a la posición deseada.

El puente móvil tiene dos “**estaciones**” **fijas** en donde se coloca para mantener unas distancias de piscina controladas y a la distancia reglamentaria para la realización de competiciones.

Son la posición de 50 metros y la de 25 metros.

En estas posiciones hay estratégicamente realizados unos taladros roscados en los raíles de acero inox. Estos taladros nos permiten fijar unos Topes o Freno de forma que se inmoviliza el puente móvil impidiendo que nadie pueda desplazarlo y lo fija a la distancia reglamentaria.

En el interior en posición horizontal hay dos espárragos con tuercas que hacen que los topes de goma se desplacen.

Estos topes de goma se regulan para asegurar que el puente esta a la distancia correcta.

El puente móvil incorpora una serie de **accesorios** para poder asegurar la versatilidad y polivalencia de las actividades de la piscina:

- Base con taladros roscados para poder anclar bloque de pódium de saltos.

-Base instalado en paredes laterales para el anclaje de corcheras por medio de mosquetón. Dispone de eslabon escondido para cuando no es usada la corchera.

-Sistema por el cual se construye un tubo para el paso de las corcheras.

Esto permite no desmontar corcheras, y el puente se desplaza sin desmontarlas.

-Vasos para el anclaje de barandillas de acero inoxidable a modo de “quitamiedos”.

Las barandillas son fácilmente desmontables.

Se pueden colocar los anclajes en ambos laterales del puente.

- Barandillas realizadas en acero inoxidable pulido AISI-316.

Sirven a modo de “quita miedos “ para el paso del personal por el puente.

-Escalón continuo a 1.2 metros de profundidad. Perfil realizado en acero inox para el descanso de los bañistas. Es posible colocarlos en uno o ambos laterales del puente.

- Marcas de carriles en color negro. Dimensiones según normas FINA.

#### **Mantenimiento:**

-Para mantener el acero inoxidable libre de oxidaciones, es conveniente mantenerlo limpio, fuera de ambientes clorados y aireado para que el oxígeno facilite la oxidación del cromo y en consecuencia mantenga la pasivación a lo largo del tiempo.

-Para mantener el sistema de tracción se seguirán los pasos recomendados en el plan de trabajos de mantenimiento preventivos recomendados facilitado por el fabricante.

#### **Annex Pont Mòbil**

A l'Annex Pont Mòbil està descrit el sistema estructural, constructiu del pont mòbil i del sistema de

## INSTAL·LACIONS (PISCINA)

Les aigües de les piscines es regeneren, generalment, en circuit tancat, és a dir, l'aigua progressivament contaminada pels banyistes i agents externs es sotmet a un tractament adequat i es torna a introduir a la piscina, Aquesta regeneració és molt més econòmica que una renovació contínua de l'aigua

Amb l'objectiu d'evitar aportar diàriament aigua nova per compensar les diverses pèrdues d'aigua i per reduir la concentració en l'aigua de compostos orgànics i amoniacals o minerals que augmenten de forma contínua i donar el màxim confort als banyistes i espectadors es defineix el següent sistema basat en la combinació dels següents sistemes:

-la tècnica UV

-l'electròlisi de baixa salinitat (producció automàtica d'hipoclorit sense necessitat d'addició de sals a l'aigua de la piscina)

-regulació del pH amb CO<sub>2</sub>, mitjançant injector d'alta eficiència

-sistema digital de gestió i control de la instal·lació.

Per adaptar les necessitats del circuit de desinfecció a puntes d'aforament fora del normal es preveu un dipòsit nodrissa d'hipoclorit amb bomba dosificador.

Els avantatges considerats d'aquest tipus d'instal·lació ( més enllà dels valors umbrals definits al final del capítol son:

- Evitar la necessitat d'addició de sal.
- Potenciar la desinfecció ( UVC+clor /oxidació anòdica)
- Reducció dels subproductes de l'aigua i de cloramines ( UVC + reducció catòdica )

- Evitar els rentats de filtres amb l'objectiu únic de reduir la concentració de cloramines.
- Potenciar la capacitat oxidativa amb efecte residual.
- Mitigar els riscos derivats de la manipulació del clor
- Reduir el contingut total d'oxidants a l'ambient emanats per l'aigua de la piscina.

## SISTEMA DE FILTRACIÓN

<b>Calidad de filtración</b>	<b>Hasta 20 micres</b>
<b>Eficiencia de las bombas en punto de trabajo</b>	<b>80%</b>
<b>Potencia absorbida del grupo de bombeo</b>	<b>22 kWh, pero variable según programación a 14,3 kWh</b>
<b>Capacidad de circulación</b>	<b>540 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Velocidad de trabajo de los filtros</b>	<b>&lt; 6,7 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup></b>

**Unidades de Filtro** de poliéster bobinados con fibra de vidrio, equipadas con :

- Boca de acceso para hombre superior.
- Lecho filtrante de 1 m de sílex, de 3 granulometrías -Brazos colectores en parrilla.
- Válvula de purga de aire, desagüe para sílex y agua.
- Manómetro presión filtro.
- Entrada y salida D. 140 mm con brida loca.

Presión de trabajo 2.5 bar.

Diámetro 2000 mm

Velocidad de filtración 32 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>

Calidad de filtración: hasta 20 micra.

**Unidades de Batería** con tubería de PVC en PN-10 , equipadas con :

- Bridas de conexión al filtro s/norma DIN-2501.
- Accionamiento manual con 5 válvulas de mariposa .
- Soportes y visor en el desagüe incluido.

-Conexión 140 mm.

#### **Unidades Bombas de filtracion**

Bomba Autoaspirante DE ALTA EFICIENCIA

1.500 rpm .

Ø110. Motor:

Protección IP54,

Aislamiento clase F. 50

Potencia de 10 cv 3~ (400/690V)

Caudal de 180.000 l/h a 12m.c.a.

Consumo de sistema de bombeo: 22 kW/h.

#### **Unidades de Contador de turbina axial 8"**

tipo Woltman ( o equivalente ),

Lectura directa de rodillos numerados.

Contador de esfera seca con transmisión magnetica.

Relojeria y turbina facilmente extraible.

Preequipado para emision de impulsos.

Grado de protección IP68.

#### **Unidad de Contador de aportacion de agua 2.1/2"**

tipo Woltman ( o equivalente ),

Lectura directa de rodillos numerados.

Contador de esfera seca con transmisión magnetica.

Relojeria y turbina facilmente extraible.

Preequipado para emision de impulsos.

Grado de protección IP68.

#### **Sistema de llenado vaso de compensación manual y automático, equipado con:**

electroválvula en by-pass

Contador de 2 1/2" para al agua aportada

Armario porta sondas situadas a tres niveles con cuadro de control con apagado y encendido de la electroválvula de llenado y arranque y apagado de bombas

Nivel de seguridad mínimo de bombeo para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba.

Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina.

Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II.

Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).

#### **Unidades de Boquillas impulsión de fondo orientables.**

#### **Unidades de Boquilla de aspiracion limpiafondos.**

#### **Unidades de Sumidero de poliester y fibra de vidrio 51.5 x 51.5 mm.**

Es disposaran tres buneres de desguàs per cada vas que permetran el buidat total del vas amb connexió directa a la xarxa de clavegueram.

Els dispositius de fixació de les reixes de seguretat dels desguassos seran resistent a l'acció corrosiva de l'aigua. La part foradada dels elements de les reixes seran com a màxim de 8mm.

Les buneres disposaran de sistema antiturbulència.

#### **Circuitos de descarga de canales de rebosadero a vaso de compensación, aspiración de las tomas de fondo, aspiración de las tomas de limpiafondos y circuitos de impulsión.**

Colector de aspiración para bombas con entradas de aspiración del depósito de compensación, toma de fondo y limpiafondos.tubería, válvulas de retención, de mariposa, etc.

#### **Sistema de tuberia soportación, pinzas y abrazaderas**

Toda la tubería y accesorios de PVC (PN10 para tubería a presión), circuitos de descarga de canales a vaso de compensación, aspiración de las tomas de fondo, aspiración de las tomas de limpiafondos y circuitos de impulsión

Todos los materiales de soportación, pinzas, abrazaderas isofónicas en acero galvanizado (separación máxima de 1.5 m), abrazaderas (separación máxima 2 m), etc

#### **Previsión para conexión de By-pass para climatización.**

By-pass para circuito de climatización, accesorios de fontanería y soportación.

#### **Sistema de control automático gestionado por un PLC**

con conectividad Ethernet, CANBus, puertos serie, USB,..., almacenamiento de datos en microSD

permite un extenso ciclo de filtrado sin mantenimiento.

Con la adecuada gestión, programable mediante el PLC, podemos usar el sistema del modo más eficiente optimizando el consumo energético así como alargando la expectativa de vida del sistema.

La eficiencia energética del sistema ha de permitir que el consumo eléctrico del conjunto del sistema para el caudal de filtración (540 m<sup>3</sup>/h a 12 m.c.a.) pueda ajustarse hasta un consumo objetivo aproximado de 14,3 kWh.

La velocidad de filtración estará comprendida entre los 7,0 y los 4,5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>, de este mismo modo el caudal de filtración será programable y registrado gracias a un caudalímetro digital instantáneo de inserción que a su vez también actuará como contador de agua recirculada.

## **SISTEMA DE DESINFECCIÓN**

### **Desinfección con Hipoclorito y Ultravioleta**

Solución de tratamiento de desinfección mediante Hipoclorito , que actúa como desinfectante del sistema y ácido clorídrico , para la regulación del PH.

El sistema incorpora Ultravioletas de media presión para el apoyo a la desinfección. Como característica principal del ultravioleta es la destrucción de cloraminas del agua, por lo que nos permite un importante ahorro en el consumo de agua.

### **Generador autónomo de Cloro por electrólisis**

Sistema completo y compacto para la fabricación a partir de sal común una solución concentrada y estable de hipoclorito sódico

La generación de cloro mediante electrólisis salina cumple dos objetivos:

- Por un lado, permite la obtención de cloro de elevada pureza (99,9%) lo cual reduce la presencia final en el vaso de compuestos organoclorados y sus consecuencias.
- Elimina el transporte y almacenamiento de productos venenosos como cloro gaseoso y otros preparados del cloro. Se evita el manejo manual de sustancias peligrosas.

Se trata de un sistema ecológico y seguro, de un alto grado de efectividad, larga duración de los electrodos y alto grado de excelencia técnica en la construcción, con un alto grado de seguridad y un acceso sencillo a la tecnología.

El producto obtenido por electrólisis se añade al agua a tratar desde el tanque de producto a través de un sistema de medición, regulación y dosificación independiente y separado del sistema de electrólisis.

Los aparatos están contruidos con materiales de la más alta calidad, compatibles con los procesos a realizar y resistentes a la acción de los productos químicos (titanio, PMMA, PVDF, PVC-C y PVC-U).

Todos los procesos y estado de funcionamiento se reflejan en el visor que permite en todo momento el control de las funciones y la optimización de todos los procesos.

Capacidad de producción aprox.: 1.000 gr cloro/h

### **Previsión para conexión de Sistema de potenciación de desinfección**

Equipo microprocesado para la potenciación del sistema de desinfección principal de la piscina mediante el reciclado de las sales presentes en el agua y aportadas por el sistema de desinfección básico.

Instrumentación en caja de ABS con protección IP 65, sistema de menús de fácil uso y programación con microprocesador de 32 bits y pantalla gráfica TFT en color de 2,8".

Dispone de salidas analógicas 0..20 mA.

El sistema emplea dos métodos para la desinfección y la esterilización del agua, sin añadir productos químicos ni sales al agua.

El sistema aprovecha la conductividad de agua para romper la molécula de agua (H<sub>2</sub>O) en hidrógeno y oxígeno (H y O), generando de este modo agentes desinfectantes a base de oxígeno (O<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, OH, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>,...). Además emplea una electrólisis de baja salinidad para generar cloro residual.

Este sistema complementa un sistema básico de desinfección, no permite precisar una producción o rendimiento pero incrementa su capacidad de producción de desinfectantes con el paso del tiempo, pudiendo llegar a un punto de rendimiento en el que no fuera necesario el aporte de hipoclorito sódico

### **Equipo microprocesado para el control de la desinfección mediante electrodos de pH/Redox/Cloro y temperatura.**

Regulación del valor de pH, Cloro, potencial Redox y temperatura del agua.

Compensación automática de temperatura.

Dispone de salidas analógicas 0..20 mA. para registro externo.



Incluye portasondas con regulación y control inductivo del caudal del agua de medición.  
Contenido de productos kit tampón.  
Total acceso vía red con servidor web integrado. Protección por contraseña mediante diferentes niveles de usuario.  
Representación gráfica configurable de los valores medidos con almacenamiento. Visualización gráfica de los valores medidos

**Unidades de Bombas dosificadoras**, para hipoclorito sódico y corrector de pH, de membrana con accionamiento electromagnético.  
Regulación manual de 0-100% y 0-20%.  
Caja de plástico anti-ácido  
Caudal de dosificación 10 l/h a 5 bar. cada una  
Funcionamiento a 230 V / 50/60 Hz.  
Rendimiento desde 0,3 l/h hasta 14,0 l/h.  
Con controlador electrónico de nivel y conector de aviso de vaciado, conmutable a control de frecuencia externa, salida externa de alarma sin potencial.

**Unidades de Depósitos** para el almacenamiento de los productos químicos APQ de 3000L.  
Según todas las normativas de seguridad.  
Depósitos fabricados en polietileno completamente cerrados, de doble casco y con ventilación de "recuperación" durante el relleno.

**Deposito para la acumulacion de Floculante** de 1000L.

#### **Conducción de líquidos de recarga**

Circuito de conducción de recarga para la reposición de los productos químicos de consumo de las piscinas.  
Con tubería de PVC PN10 y soportación isofónica

#### **Conducción de gases de llenado.**

Circuito de conducción de gases producidos con la recarga de los productos químicos de consumo de las piscinas, esta conducción de gases irá hasta un depósito de agua preferentemente uno de los depósitos de compensación.  
Con tubería de PVC PN10 y soportación isofónica

**Equipos ultravioleta Heliox UV** de media presión.

Sistema eco-eficiente de potencia modulable completo de desinfección por rayos ultravioletas de media presión y de alta radiación destinados a la eliminación de cloraminas y apoyo a la

desinfección del agua de la piscina

El tratamiento por U.V. no sólo desinfecta el agua sin aportar ningún tipo de producto químico, sino que además elimina el cloro combinado, irritante, odorífico e inoperante, formado durante el tratamiento con cloro.  
Por el sistema de radiación pasará el 100 % del caudal de recirculación y garantizará una potencia mínima de radiación de 60 mJ/cm<sup>2</sup> de media.  
Potencia total del equipo: 10 kW

Fabricado en acero con revestimiento epoxídico, y protección eléctrica IP54, el equipo está formado por una cámara de acero inox. AISI 316L, en su interior las lámparas de media presión de cuarzo de alta pureza, las conexiones de la cámara de PN10/16.

Presión de trabajo 10 bar, testada a 16 bar.

Incluido panel de control para la monitorización de diversos parámetros de la radiación UV y lámparas, sensor de temperatura, etc.

El sistema eco-eficiente de potencia modulable funciona de tal modo que asignada una dosis de consigna (generalmente 60 mJ/cm<sup>2</sup> para desinfección y eliminación de cloraminas), la potencia del equipo se ajusta automáticamente para ofrecer dicha dosis según las mediciones de sus sondas incorporadas. Este sistema permite un importante ahorro de la energía eléctrica consumida y una extensión de la vida útil de las lámparas. El ahorro se optimizará combinado con un sistema de filtración de calidad que incremente la transparencia del agua.

#### **DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN**

##### **Impermeabilización de Depósito de compensación de obra**

Impermeabilización mediante el revestimiento con membrana armada de PVC de depósito de compensación construido en obra por la empresa constructora de 60.000 litros.

Incluyendo los pasos perfectamente estancos de los pasamuros realizados por la constructora de los accesorios para funcionar como depósito de compensación para piscina desbordante

##### **Sistema de llenado.**

Sistema de llenado manual y automático con electroválvula en by-pass con un contador de 2" para el agua aportada.

### Control y sonda de nivel hidrostático

Control del nivel del depósito de compensación mediante una sonda de presión hidrostática situada en un tubo de nivel transparente y monitorización del nivel en el PLC del sistema de control general, programable que permite la abertura y cierre de la electroválvula de llenado y arranque y apagado de bombas

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### Cuadro eléctrico :

Cuadro electrico para proteccion de Bombas incluyendo sus correspondientes magnetotermicos , temporizadores etc.

Instalacion electrica para el conexionado de todos los componentes electricos necesraios para el funcionamiento de la piscina.

Incluye monitorización de estados de la instalación mediante sinóptico luminoso en la pantalla táctil del PLC.

Según todas las normativas de seguridad.

### COST D'EXPLOTACIO / VALORS UMBRAL

Per tal de poder precisar amb criteri l'ecoeficiència dels sistemes ( filtració, desinfecció) en el moment de l'execució de d'instal·lació, atès que la tecnologia en aquest sector evoluciona de manera constant i accelerada es proposa fer servir un quadre resum amb paràmetres de contrast per poder equiparar qualsevol solució equivalent a la descrita anteriorment

Els valors per al sistema de depuració i manteniment de la qualitat de l'aigua per a la piscina a Tarragona, en base a una qualitat mínima de l'aigua segons les normatives establertes pel Departament de Salut.

Els següents valors ha de ser calculats en base a un ús anual de 12 hores diàries (365 dies per any)

Els consums tindran en compte tots els processos implicats, pèrdues d'aigua per evaporació, radiació, convecció i renovació d'aigua, i processos de manteniment dels filtres.

Concepte	Unitats	Valor
Consum elèctric	kWh	252.199,00
Consum d'aigua	(m3)	1.425,00
Consum de clor	(litres)	2.759,00
Consum d'altres productes químics	(especificar)	3.650,00
Inversió del sistema	(€)	
És el sistema de manteniment i gestió de codi obert, o tancat?		OBERT

Arquitectes autors del projecte:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016

**M10. FITXES**

FITXA.01 FITXA DE RESIDUS  
FITXA.01 FITXA DB SU-6 PISCINES D'ÚS COL·LECTIU



### ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DECRET 89/2010	pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	<b>Obra nova</b> tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats codificació

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

<b>Obra:</b>	PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES
<b>Situació:</b>	carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona
<b>Municipi:</b>	Tarragona
<b>Comarca:</b>	Tarragonès

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		0,00	2,0	0	0
grava i sorra solta		0,00	1,7	0	0
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		0,00	1,7	0	0
pedraplè		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
<b>Total excavació</b>		<b>0 m³</b>		<b>0 t</b>	<b>0 m³</b>

Desfí de les terres i materials d'excavació			
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	si	no	si

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
1.990,00 m²					
sobrants d'execució		0,086	170,911	0,090	178,244
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	72,902	0,041	81,001
formigó	170101	0,036	72,563	0,026	51,832
petris barrejats	170107	0,008	15,641	0,012	23,482
guixos	170802	0,004	7,815	0,010	19,343
altres		0,001	1,990	0,001	2,587
embalatges		0,004	8,491	0,029	56,771
fustes	170201	0,001	2,402	0,005	8,955
plàstics	170203	0,002	3,144	0,010	20,604
paper i cartró	170904	0,001	1,652	0,012	23,631
metalls	170407	0,001	1,294	0,002	3,580
<b>Total residu edificació</b>		<b>0,090</b>	<b>179,40 t</b>	<b>0,118</b>	<b>235,02 m³</b>

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigó, fàbrica, petris	9,58	83,34	43,97
fustes	1,29	2,98	7,69
plàstics	8,02	3,97	14,29
paper i cartró	1,29	6,94	16,49
metalls	5,69	0,99	4,40
altres		0,99	1,10
guix			19,34
<b>Totals</b>	<b>25,88 m³</b>	<b>99,21 m³</b>	<b>109,93 m³</b>

### ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

<b>Obra nova</b> minimització gestió dins obra
--

### MINIMITZACIÓ

#### PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

#### OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

### GESTIÓ (obra)

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització		Per portar a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

#### SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	72,56	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	72,90	si	inert
Metalls	2	1,29	no	no especial
Fusta	1	2,40	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	3,14	si	no especial
Paper i cartró	0,5	1,65	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no / si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	si / si
No especials	Contenedor per Metalls	no / si
	Contenedor per Fustes	si / si
	Contenedor per Plàstics	si / si
	Contenedor per Vidre	no / no
	Contenedor per Paper i cartró	si / si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no / no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si / si

\* A la cel·la projecte apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat			
Instal·lacions de valorització			
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)			
<b>Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu</b>			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	Dipòsit controlat de Tarragona (LA BUDALLERA)	CTRA. CAMP NÀSTIC 43005 TARRAGONA	E-428.97

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: n° transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	69,97	839,67	349,86	279,89	-
Maons, teules i ceràmics	109,35	1.312,22	546,76	437,41	-
Petris barrejats	31,70	-	158,50	-	475,51
Metalls	4,83	58,00	100	19,33	-
Fusta	12,09	145,07	100	48,36	-
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	27,82	333,79	139,08	111,26	-
Paper i cartró	31,90	382,83	159,51	127,61	-
Guixos i altres no especials	29,61	-	148,03	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		3.071,57	1.343,24	1.023,86	675,51

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 6.114,18 €

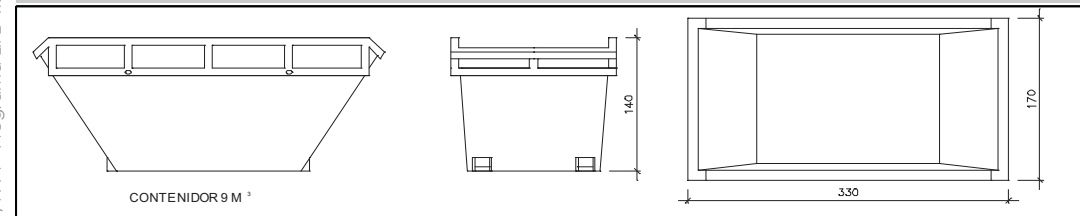
El volum de residus aparent és de : 235,02 m³

El pes dels residus és de : 179,40 tones

El pressupost de la gestió de residus és de : 6.220,71 euros

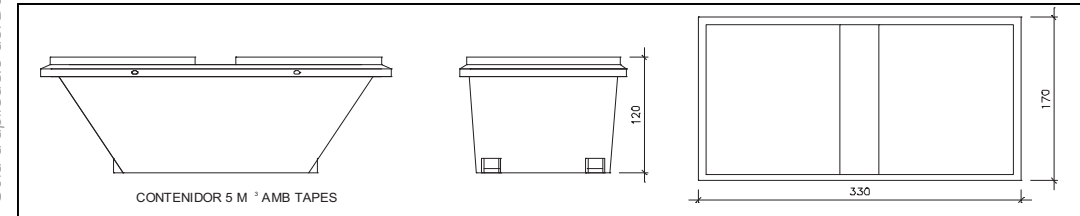
3 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011, V4 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC" )

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



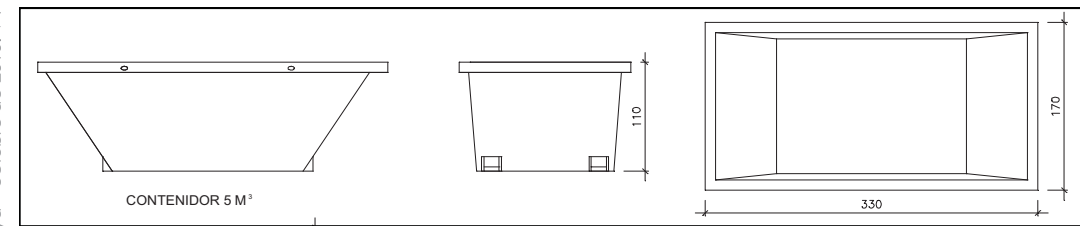
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1



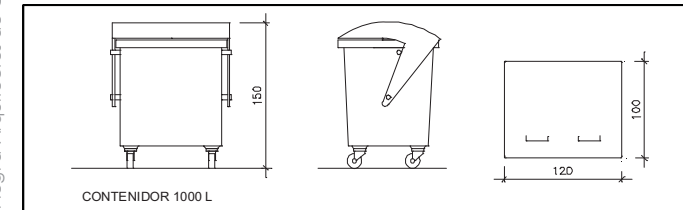
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1

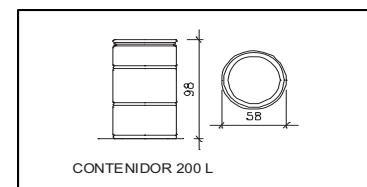


Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats 1



unitats -



unitats 1

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

4 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya octubre de 2010, V4 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC" )

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Obra nova**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Obra nova**  
fiança

**FIANÇA**

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	0,00 tones		<b>0,00 tones</b>
Total construcció	179,40 tones	0,00 %	<b>179,40 tones</b>

Si per les previsions del Pla de gestió de residus ( que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament **Tarragona**

<b>Càlcul de la fiança</b>			
Residus de excavació *	296,95 tones	11 euros/ tona	3266,45 euros
Residus de construcció *	10,91 tones	11 euros/ tona	120,20 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>308 tones</b>
<b>Total fiança</b>			<b>3.386,65 euros</b>

\* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)





Ref. del projecte **Piscina Descuberta de 50 metres, Campclar, Tarragona**

<b>PISCINES</b>				Contemplat en projecte	
<b>PROTECCIÓ INFANTS</b>	<b>SU 6</b>	<b>ACCÉS A LA ZONA DE BANY</b>	* a través d'un <b>control</b> , <b>o bé</b> * es disposa de <b>barreres de protecció</b> que impedeixen l'accés dels infants al vas de la piscina	✓	
<b>BARRERES DE PROTECCIÓ</b> permeten l'accés per a determinats punts, a través d'elements practicables que disposen de sistema de tancament i bloqueig	<b>SU 6</b>	<b>ALTURA</b>	→ $h \geq 1,20m$	✓	
		<b>RESISTÈNCIA</b>	→ Resistirán una força horitzontal $q_k \geq 0,5$ kN/m aplicada a l'extrem superior	✓	
	<b>SU 1</b>	<b>CONFIGURACIÓ</b>	→ no són escalables <sup>(2)</sup> → Es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10m$ <sup>(3)</sup>	✓	
<b>PISCINES, en general</b>	<b>SU 6</b>	<b>VAS:</b>	* <b>profunditat</b> → $\leq 3,00m$ → haurà de tenir zones de peu pla amb profunditat $\leq 1,40m$	✓	
			* <b>pendent</b> per a resoldre els canvis de profunditat → $\leq 10\%$ per a profunditats $\leq 1,40m$ → $\leq 35\%$ per a la resta de profunditats		
			* <b>senyalització en les parets del vas</b> → punts on es superi la profunditat d'1,40m → punts de màx. i mín. Profunditat, indicant el valor	✓	
			* <b>protecció dels forats del vas</b> → reixes o altres dispositius de seguretat per tal d'evitar que l'usuari s'hi pugui quedar enganxat.	✓	
			* <b>material</b> → <b>del fons del vas: Resistència al lliscament classe 3:</b> Grau de lliscament $Rd \geq 45$ en base a la norma d'assaig UNE ENV 12633:2003 → <b>color:</b> el revestiment interior del vas serà de <b>color clar</b>	✓	
	<b>SU 6</b>	<b>PLATJA:</b> (si n'hi ha)	* <b>amplada</b>	→ $\geq 1,20m$	✓
			* <b>configuració</b>	→ s'evitarà la formació de bassals	✓
			* <b>senyalització</b>	→ punts on es superi la profunditat d'1,40m → punts de màxima i mínima profunditat, indicant-ne el valor	✓
			* <b>material del terra</b> si està pavimentat	→ <b>Resistència al lliscament classe 3:</b> Grau de lliscament $Rd \geq 45$ en base a la norma d'assaig UNE ENV 12633:2003	✓
	<b>SU 6</b>	<b>ESCALES:</b>	* <b>profunditat sota l'aigua</b> → $\geq 1,00m$ , <b>o bé</b> → fins a 0,30m per sobre del nivell del terra del vas	✓	
			* <b>col·locació</b>	→ canvis de pendent → pròxims als angles del vas → distància entre escales $\leq 15m$	✓
			* <b>configuració</b>	→ no sobresortiran del pla del vas de la piscina → <b>graons:</b> - antilliscants - sense arestes vives	✓
				✓	
<b>PISCINES INFANTILS</b>	<b>SU 6</b>	<b>VAS:</b>	* <b>profunditat</b> → $\leq 0,50m$		
			* <b>pendent</b> per a resoldre els canvis de profunditat → $\leq 6\%$		
			* <b>protecció dels forats del vas</b> → reixes o altres dispositius de seguretat per tal d'evitar que l'usuari s'hi pugui quedar enganxat.		
			* <b>material</b> → <b>del fons del vas: Resistència al lliscament classe 3:</b> Grau de lliscament $Rd \geq 45$ en base a la norma d'assaig UNE ENV 12633:2003 → <b>color:</b> el revestiment interior del vas serà de <b>color clar</b>		
	<b>SU 6</b>	<b>PLATJA:</b> (si n'hi ha)	* <b>amplada</b>	→ $\geq 1,20m$	
			* <b>configuració</b>	→ s'evitarà la formació de bassals	
			* <b>material del terra</b> si està pavimentat	→ <b>Resistència al lliscament classe 3:</b> Grau de lliscament $Rd \geq 45$ en base a la norma d'assaig UNE ENV 12633:2003	
	<b>SU 6</b>	<b>ESCALES:</b>	* <b>col·locació</b>	→ canvis de pendent → pròxims als angles del vas → distància entre escales $\leq 15m$	
			* <b>configuració</b>	→ no sobresortiran del pla del vas de la piscina → <b>graons:</b> - antilliscants - sense arestes vives	

**(1) No s'aplica a:** - les piscines destinades **exclusivament** a competició o ensenyament que tindrán característiques pròpies de l'activitat.- les piscines **d'habitatges unifamiliars**  
- banys termals, centres de tractament d'hidroteràpia i altres dedicats a usos exclusius mèdics (que seran segons reglamentació específica)**(2) Baranes no escalables:** no existeixen punts de recolzament en una altura compresa entre 0,20m i 0,70m sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala**(3)** S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a  $\leq 0,05m$  de la línia d'inclinació de l'escala



**DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXES**

**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.01 GEOTÈCNIA**



## TERRITORI 24 ARQUITECTURA I URBANISME SLP

Estudi Geotècnic d'un terreny situat al Barri Campclar, per a la construcció d'una piscina, a la ciutat de Tarragona.

Informe nº: 15331



## ÍNDEX

1. ANTECEDENTS
2. TREBALLS REALITZATS
  - 2.1. Sondeigs
  - 2.2. Standard Penetration Test
  - 2.3. Mostres inalterades i representatives
    - 2.3.1. Descripció de les mostres
  - 2.4. Assajos de Laboratori
    - 2.4.1. Descripció i objecte dels assajos de laboratori
    - 2.4.2. Assajos realitzats a l'estudi
3. GEOLOGIA
  - 3.1. Característiques geològiques
  - 3.2. Descripció del solar
  - 3.3. Característiques geotècniques
  - 3.4. Nivell d'aigua
4. RESUM I CONCLUSIONS
  - 4.1. Profunditats de fonamentació. Càrregues admissibles
  - 4.2. Assentaments previsibles
  - 4.3. Ripabilitat
  - 4.4. Estabilitat de Talussos
  - 4.5. Sismicitat
  - 4.6. Fonamentació de la Grua
  - 4.7. Recomanació final

## ANNEXES

- Plànol de situació general
- Plànol de situació dels sondeigs
- Treballs de camp
  - Talls estratigràfics
- Talls Geotècnics
- Resum de laboratori
  - Actes de Laboratori
- Annex fotogràfic

## MEMÒRIA TÈCNICA

## 1. ANTECEDENTS

Per encàrrec de **TERRITORI 24 ARQUITECTURA I URBANISME SLP**, s'ha dut a terme l'exploració i ampliació de l'estudi geotècnic d'un solar situat al barri de Campclar de la ciutat de Tarragona, amb la finalitat de investigar les característiques geotècniques i naturalesa del subsòl.

Es projecta la construcció d'una piscina a la zona esportiva del barri de Campclar, amb una superfície en planta d'uns 1250 m<sup>2</sup>.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació, l'estructura es classifica com a **C-1**.

Els objectius del present informe són:

- Coneixement de la naturalesa, característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents profunditats.
- Veure les diferents profunditats de fonamentació.
- Determinar les càrregues admissibles.
- Calcular els assentaments previsibles.
- Conèixer la profunditat a la que es localitza el nivell freàtic.

Amb aquesta finalitat s'han realitzat un conjunt de treballs i assaigs aplicant les indicacions sobre geotècnia que es contemplen dins del **Document Bàsic SE-C** del Codi Tècnic de l'Edificació durant la segona quinzena del mes de Juny de 2016.

## 2. TREBALLS REALITZATS

## 2.1. SONDEJOS

S'han realitzat 3 sondeigs pel mètode de rotació, extraient mostres dels diferents nivells travessats.

La sonda que s'ha utilitzat és una TECOINSA TP50-D, amb barnillatge helicoidal de 89 mm de diàmetre.

Al següent quadre s'indica la cota d'inici, el mètode de perforació i profunditat assolida en cada sondeig realitzat:

SONDEIG	Cota Inici*	Mètode	Profunditat (m)
S-1	+27,7 m	Rotació	7,2 m
S-2	+27,4 m	Rotació	7,3 m
S-3	+27,4 m	Rotació	7,0 m
<b>TOTAL</b>			<b>21,5 m</b>

\* Plànol topogràfic facilitat.

Els sondeigs i la presa de mostres "in situ", han estat realitzats per l'Empresa del nostre grup: **CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.**, que va ser acreditada per La Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya, en l'àmbit de sondejos, presa de mostres i assaigs "in situ" per a reconeixements geotècnics amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B).

**Centro General de Sondeos, S.L.** va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi d'inscripció L0600047.

## 2.2. STANDARD PENETRATION TEST

S'han efectuat 7 assaigs estàndard de penetració (Standard Penetration Test) a les diverses capes que s'han travessat.



L'assaig s'ha realitzat amb penetròmetre extractor de mostres bipartit de 2" de diàmetre segons les normes següents:

- Pes de la maça de penetració: 63,5 Kg
- Alçada de la caiguda: 76,2 cm
- Interval de penetració: 30,5 cm

### 2.3. MOSTRES INALTERADES I REPRESENTATIVES

En els sondeigs es prenen mostres dels diferents nivells travessats. Aquesta operació es realitza amb els estris de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig estàndard de Penetració, o bé dels materials extrets directament mitjançant l'enfilall de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 3.4.2. Presa de Mostres del **Documents Bàsic SE-C**, les mostres són del tipus:

Tipus de mostra	Denominació	Mètode d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Tub de presa de mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Tub de presa de mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascensió de l'enfilall de perforació	Mostra la naturalesa del terreny

Cada grau avarca les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres que obtenim depenen del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les exigències del terreny.

En el nostre cas s'han pres 2 mostres inalterades i 7 mostres representatives que corresponen a assaigs tipus (A) i (B), respectivament.

Les mostres han estat portades directament al laboratori en un termini màxim de 24 hores després de realitzar l'estudi de camp, per tal que siguin emmagatzemades i conservades, fins el moment de realitzar els assajos, segons Norma UNE 103100/95.

Al laboratori han estat seleccionades per la realització dels assajos. Les mostres assajades corresponen als sondeigs i profunditats següents:

SONDEIG	PROFUNDITAT	MOSTRA	TIPUS
S-2	1,0 m	m-1	A
S-3	2,0 m	m-2	A
S-1	1,6 m	m-3	B
S-3	2,6 m	m-4	B

Els assajos de laboratori mecànics s'han dut a terme a **TERRES, Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.L.**, acreditat per la *Direcció General d'Arquitectura i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya*.

Els assajos d'identificació de sòls han estat realitzats per **CENTRO GENERAL DE SONDEOS, S.L.**, que va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 24/10/2012, amb codi d'inscripció L0600209.

#### 2.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES MOSTRES

Totes les mostres emmagatzemades al laboratori són revisades per un geòleg, amb la finalitat de completar la informació recollida al camp i programar la campanya d'assajos de laboratori. Les mostres s'inclouen dins el tall estratigràfic del sondeig.

#### 2.4. ASSAJOS DE LABORATORI

Un cop s'han reconegut les mostres es realitzen els talls geològics previs del terreny i segons aquests es programa una sèrie d'assajos en funció dels diferents nivells travessats, dels objectius de l'estudi i exigències del material.

Amb els assajos del laboratori es vol, principalment, conèixer les característiques físiques dels materials i poder agrupar-los segons el seu comportament. També s'examinen les característiques químiques dels sòls en cas que es tinguin indicis que aquests puguin ser agressius o experimentar canvis volumètrics.

Els assajos mecànics es realitzen amb la finalitat de conèixer els valors més característics de resistència i així poder determinar els paràmetres fonamentals que intervenen a les conclusions de la memòria.

Tot el conjunt de dades obtingudes al laboratori ajuden a definir les formes més idònies de fonamentació.

En línies generals, es distingeixen els següents grups d'assajos:

- Estat natural (humitat i densitat)
- Identificació (Granulometria, límits d'Atterberg, pes específic relatiu,...)
- Químics (contingut en matèria orgànica, sulfats solubles, carbonats, pH,...)
- Mecànics de resistència (compressió simple, tall directe, triaxial, vanetest, etc...)
- Mecànics de deformabilitat (edòmetre, expansivitat Lambe, pressió d'inflament, inflament lliure, ...)

#### 2.4.1. DESCRIPCIÓ I OBJECTE DELS ASSAJOS DE LABORATORI.

##### Anàlisi granulomètrica per tamissatge (UNE 103101/95)

Determina les diferents mides de les partícules que formen el sòl i s'expressa en tant per cent que passa pels diferents tamisos utilitzats, fins el tamís UNE 0,08. Si interessessin les mides inferiors, s'hauria de completar amb el procediment de granulometria per sedimentació (UNE 103102). És un assaig bàsic per classificar el sòl.

##### Límits d'Atterberg (límit líquid UNE 103103/94 i límit plàstic UNE 103104/93)

Determinen la plasticitat i consistència del sòl fins a certs límits sense trencar-se i mitjançant aquests es pot aproximar el comportament del sòl en diferents èpoques. També ens indica el grau de compressibilitat del sòl. És un assaig bàsic per classificar el sòl. En cas de no poder determinar els límits es diu que el sòl és "no plàstic" (NP).

##### Sulfats solubles en sòls (UNE 103201/96)

Aquest assaig té com a finalitat comprovar l'existència de sulfats solubles al sòl. Donat que només s'analitza la presència o absència de sulfats es denomina assaig qualitatiu. En el cas de que s'obtingués un resultat positiu, es realitzaria un assaig quantitatiu, per determinar la quantitat de sulfats solubles que conté el sòl.

#### Assaig de compressió simple (UNE 103400/93)

Es determina la resistència a la compressió simple (compressió axial no confinada) en mostres de sòls que tinguin cohesió. S'han efectuat amb una premsa i anell adequat a la resistència que, "a priori" s'estima pel sòl, amb un control de la velocitat de deformació. S'utilitzen anells dinamomètrics de 2,5 KN o 30 KN segons el tipus de sòl. S'apliquen tensions creixents fins la ruptura de la mostra o bé fins arribar a tenir deformacions del 15%. La deformació es mesura amb comparadors sensibles en centèsimes de mil·límetre en premsa manual o bé l'assaig es realitza amb velocitat controlada en premsa motoritzada. Les provetes a assajar es tallen amb forma cilíndrica, amb dimensions màximes de 12,7 cm en premsa manual i 13 cm en premsa motoritzada. L'alçada de la proveta és com a mínim el doble del diàmetre. La velocitat de ruptura està compresa entre l'1%/min i el 2%/min. S'adjunta el full amb el gràfic del resultat de l'assaig, característiques de la ruptura i aparells utilitzats.

#### 2.4.2. ASSAIGS REALITZATS A L'ESTUDI

El tipus, Norma i número de assajos realitzats se descriu al quadre adjunt:

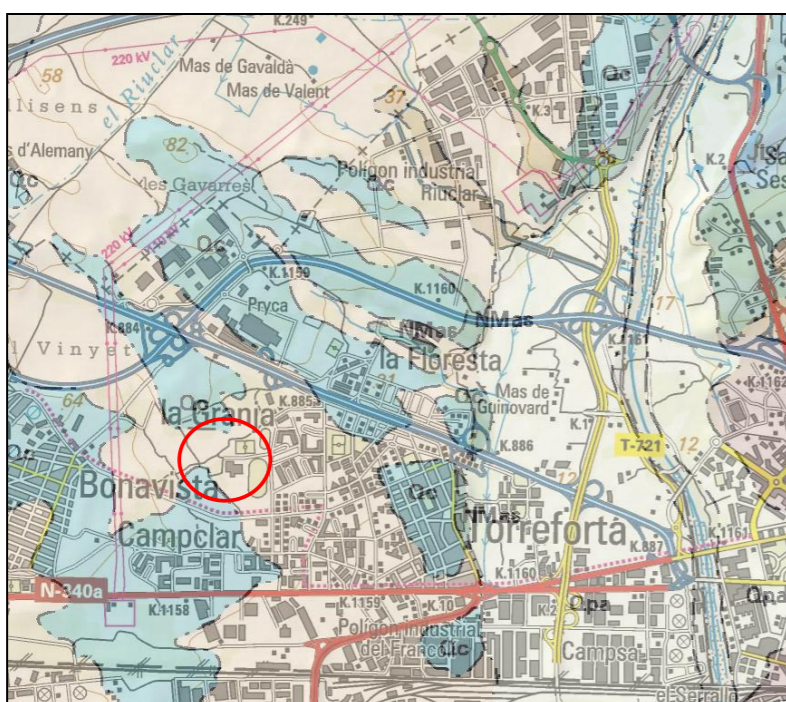
GRUP D'ASSAJOS	ASSAIG	NORMA	Nº d'assajos
Estat natural	Humitat	UNE 103300/93	4
	Densitat	UNE 103301/94	2
Identificació	Granulometria	UNE 103101/95	2
	Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 - 130104/94	2
Químics	Sulfats solubles	UNE 103201/96	2
	pH del sol	-----	2
Mecànics	Compressió simple	UNE 103400/93	2

Per a la classificació dels sòls s'han fet servir els sistemes USCS (*Casagrande* modificat), el donat per la *American Highway Research Board* i l'índex de grup.

### 3. GEOLOGIA

#### 3.1. CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES

Els terrenys estudiats es situen en la comarca del Tarragonès, al centre de la unitat estructural anomenada Depressió de Valls-Reus.



Mapa geològic de la zona de Tarragona. El color blau clar (Qc) correspon a materials quaternaris formats per crostes de carbonats. El color blau més fosc (NMas) correspon a estrats terciaris argilosos (Miocè). Els colors grisos corresponen a materials quaternaris al·luvials i col·luvials.

Aquesta unitat és una depressió tectònica oberta al mar pel Sud i limita al Nord pel Massís del Priorat que va ésser reomplerta durant el període Miocè - Quaternari.

El Miocè superior està representat per fàcies conglomeràtiques, i en menor proporció fàcies lacustres d'argiles i marques, amb nivells puntuals de guixos.

El quaternari de la zona es caracteritza pel reompliment de la conca, que des del Miocè es troba en subsidència. La conca està reblerta per una sèrie de nivells de llims carbonatats i argiles amb algunes graves, procedents de cons de dejecció de torrents, rambles i rieres. Finalment hi ha un desenvolupament de crostes calcàries molt dures. En les zones de llera dels rius actuals, es dipositen sediments al·luvials.

Superficialment s'han format dipòsits quaternaris al·luvials y col·luvials, produint-se l'encastament de l'actual xarxa hidrogràfica. També s'han realitzat moviments de terres i reblerts d'origen antròpic.

#### 3.2. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

El terreny estudiat es situa a l'Oest de la ciutat de Tarragona, a una zona on el pendent baixa suaument cap el Sud amb una inclinació inferior al 3%.

La superfície original de la parcel·la seguia el pendent general. Actualment, la zona és pràcticament plana.

Actualment el sector està en fase de moviment de terres.



Vista general de l'obra (Juny de 2016).

La situació i cota dels sondeigs realitzats s'indiquen al plànol adjunt.

### 3.3. CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

En els sondeigs realitzats distingim els següents nivells geotècnics:

#### CAPA R:

Aquesta capa es troba a tota la superfície.

Correspon a un conjunt de terres de replè i de sòl vegetal formades principalment per llims i argiles, de coloració marró i marró fosc a la zona Est i per terres semicompactades de color clar a la resta.

El gruix als sondeigs és proper a 0,5 metres, augmentant fins a quasi 1 metre al sondeig S-3.

#### CAPA A:

Es situa per sota de les terres de replè (capa R).

Aquesta capa està formada per llims sorrencs carbonatats, de color marró clar i blanquinós, amb tons ataronjats. El grau de carbonatació és variable i heterogeni, arribant a formar-se crostes decimètriques d'elevada duresa.



Materials de la capa A.

Als assaigs SPT s'obtenen valors d'N un tant heterogenis, entre 24 i 40. Als nivells més carbonatats s'obté 'rebuig' (N>100).

Als assajos de camp i de laboratori realitzats s'obtenen els següents paràmetres geotècnics:

Característiques Geotècniques		
<b>Mostres assajades:</b>		m-1 a m-4
<b>Composició:</b>		Llims sorrencs carbonatats
<b>Classificació sols segons U.S.C.S. / H.R.B.</b>		SM, CL i A-4, A-6
<b>Límits Atterberg</b>	<b>Límit líquid</b>	18,4 - 24,0
	<b>Límit plàstic</b>	12,5 - 15,7
	<b>Índex plasticitat (I<sub>p</sub>)</b>	2,7 - 11,5
<b>Granulometria</b>	<b>Fins (Φ ≤ 0,08 mm)</b>	45,0 - 69,1 %
<b>Relacions volumètriques</b>	<b>Humitat (W<sub>n</sub>)</b>	7,82 - 12,3 %
	<b>Densitat aparent</b>	1,92 - 2,10 g/cm <sup>3</sup>
	<b>Densitat seca</b>	1,75 - 1,93 g/cm <sup>3</sup>
<b>Agressivitat del sòl</b>	<b>pH de la suspensió</b>	7,0 - 7,5
	<b>Resultat</b>	No agressiu
<b>Resistència compressió simple</b>	<b>Càrrega de trencament (q<sub>u</sub>)</b>	*0,83 - 1,45 kg/cm <sup>2</sup>
	<b>Deformació</b>	2,88 - 4,33 %
	<b>Angle de trencament (θ)</b>	64 - 67°

\*Valor no representatiu per la naturalesa granular de la mostra.

Geometria:

Sostre: sota la capa R, a poca fondària.

Gruix: entre 6 i 7 metres, amb la base situada entre les cotes topogràfiques +20,5 a +21 metres.

#### CAPA B:

Aquest nivell es troba sota els materials anteriors i correspon al sostre del substrat resistent, d'edat Miocè, que en aquesta zona està format per argiles de color marró clar i ataronjat, amb decoloracions verdoses i grises, seques i ben consolidades.

D'aquesta capa només s'han travessat més de 0,5 metres. Per dades de geologia regional es sap que aquest substrat supera la vintena de metres.

En general són materials amb textura de 'roca tova', i amb component predominantment cohesiu. És una capa ben consolidada, amb una resistència alta. A l'assaig SPT s'obté valor d'N de 'rebuig' (N>100).

El sostre de la capa es troba entre les cotes topogràfiques +20,5 a +21 metres.



Materials de la capa B.

### 3.4. NIVELL D'AIGUA

Els dies de realització de l'estudi de camp (Juny de 2016) no s'ha trobat nivell d'aigua en cap de les perforacions efectuades.

## 4- RESUM I CONCLUSIONS

### 4.1. PROFUNDITATS DE FONAMENTACIÓ. CÀRREGUES ADMISIBLES

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de considerar-se separatament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per cisalla.

- Seguretat davant de la deformació o assentament excessiu del terreny, que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

Per a **sòls cohesius**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{dr} = 3,7 \times Q_u \quad \text{per sabates quadrades}$$

$$Q_d = 2,85 \times Q_u \quad \text{per sabates contínues}$$

$$Q_{do} = 2,85 \times Q_u \times (1 + 0,3 B/L) \quad \text{per sabates rectangulars, amb una amplada B i una longitud L.}$$

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de trencament un coeficient de seguretat  $G_s = 3$ .

Per a **sòls granulars**, les càrregues admissibles venen donades per les fórmules:

$$Q_{ad} = N/12 \times S \times [(1 + B)/B]^2 \quad \text{per } B > 1,25 \text{ m}$$

$$Q_{ad} = N/8 \times S \quad \text{per } B < 1,25 \text{ m}$$

On:

N = Número de cops del S.P.T.

S = Assentaments màxims en polzades.

B = Ample de la sabata en peus.

Per a calcular la tensió de treball d'una fonamentació directa encastada en el terreny, Terzaghi va calcular una fórmula que té en compte el pes de la terra que confina el fonament.

$$Q_h = c N_c + q N_q + 1/2 B N_\gamma$$

On:

$Q_h$  = càrrega d'enfonsament

Q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació =H y

B = ample de la sabata

C = cohesió del terreny de fonamentació

$N_c$ ,  $N_q$  y  $N_\gamma$  = factors de capacitat de càrrega que només depenen de  $\Phi$ .

#### FONAMENTACIÓ DIRECTA

Aplicant les expressions anteriors s'obté una càrrega admissible per les diferents capes descrites anteriorment:

Capa	Tipus de sòl	Valor d'N	Q <sub>ad</sub> Sabata correguda	Q <sub>ad</sub> Sabata aïllada
R	Replè	--	NO RECOLZAR	NO RECOLZAR
A	Cohesiú-granular	24-40	1,9 Kg/cm <sup>2</sup>	2,3 Kg/cm <sup>2</sup>
B	Cohesiú-Rocós	>100	3,1 Kg/cm <sup>2</sup>	3,7 Kg/cm <sup>2</sup>

#### 4.2. ASSENTAMENTS PREVISIBLES

Els assentaments per materials argilosos o llimosos amb presència d'una fracció granular es poden calcular a partir del mètode de Webb que es basa en la iteració de les deformacions elàstiques dels estrats sotmesos a la sobresspressió produïda per la fonamentació.

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zi}}{E} \cdot h_i$$

On:

S = l'assentament en cm.

$\sigma_{zi}$  = increment de pressió produït al centre de l'estrat considerat:  $\sigma_{zi} = q \cdot 4 \cdot I_{zi}$

$I_{zi}$  = factor de influència segons dimensions i rigidesa del fonament.

$h_i$  = gruix d'estrat considerat

E = mòdul de deformabilitat del terreny

Per les càrregues anteriors es calculen els següents assentaments:

Capa	Tipus de sol	Tensió de Treball	Assentament (en cm)
A	Cohesiú-granular	2,3 Kg/cm <sup>2</sup>	1,9 cm.
B	Cohesiú-Rocós	3,7 Kg/cm <sup>2</sup>	0,8 cm.

#### 4.3. RIPABILITAT

Els nivells de la capa R, capa B i part de la capa A podran ser excavats amb maquinària convencional de moviment de terres.

La capa A presenta nivells cimentats amb carbonat de color blanquinós i gruixos decimètrics, que requeriran de mètodes d'excavació en roca tipus martell pneumàtic per poder retirar-los.

#### 4.4. ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per l'estabilitat dels talussos es pren la fórmula resumida de Terzaghi-Taylor pel càlcul de l'alçada màxima d'un talús vertical:

$$H'c = (2/3) Hc \quad Hc = (C/\gamma) Ns$$

Essent:

$H'c$  = alçada màxima del talús vertical en cm.

$Hc$  = alçada crítica del talús en cm.

$C$  = cohesió en  $\text{Kg/cm}^2$ .

$\gamma$  = densitat aparent en  $\text{Kg/cm}^3$ .

$Ns$  és un factor d'estabilitat que depèn de l'angle de fregament intern i varia entre 3,85 en casos molt desfavorables i 8,36.

Pel càlcul de l'estabilitat dels talussos a la capa A es prendrà una cohesió de  $0,18 \text{ Kg/cm}^2$ , un angle de fregament intern de  $30^\circ$  i una densitat aparent de  $2,10 \text{ T/m}^3$ .

Amb aquests valors s'obté una altura crítica de talús vertical de 3,4 metres.

Es recomana que els talussos que quedin verticals durant un temps prolongat, no sobrepassin l'altura de 2,2 metres. Si els talussos, han de quedar permanentment desprotegits, o ésser d'una altura superior, se'ls donarà un angle de  $50^\circ$  respecte a la horitzontal.

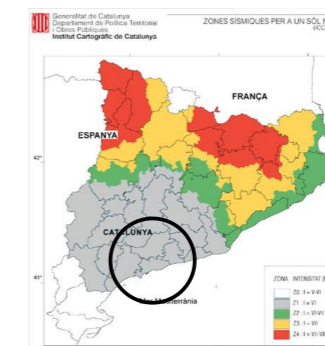
#### 4.5. SISMICITAT

S'han analitzat globalment les característiques sísmiques de la zona, seguint la 'Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), segons es va establir al reial decret 997/2002, de 27 de Setembre (B.O.E. nº 244 de 11 d'Octubre de 2.002).

En aquest cas la zona estudiada se troba dins de la 'Zona Sísmica 1' que implica una sismicitat mitja a baixa, entre la issosista de grau VI-VII.

Per la localitat de Tarragona es considera un valor d'acceleració sísmica bàsica  $a_b = 0,04 \text{ g}$  essent  $g$  l'acceleració de la gravetat, i un coeficient de contribució  $K=1$ .

L'edifici existent es classifica com d'importància normal.



Mapa de l'Institut Cartogràfic de Catalunya de la distribució de les zones sísmiques i les seves intensitats a l'escala macrosísmica internacional (MSK).

La capa R amb un gruix mig de 0,5 metres es classifica com terreny tipus IV; la capa A, amb un gruix mig de 7 metres, es classifica com a terreny tipus III i la capa B, amb un gruix superior a 20 metres, es classifica com terreny Tipus II.

En funció de les característiques del terreny, s'adoptarà un coeficient de tipus de sòl ( $C$ ) de 1,389; i un coeficient de risc de  $\rho = 1,0$ . El coeficient d'amplificació del terreny ( $S$ ) es calcula de 1,111.

L'acceleració de càlcul ( $a_c$ ) es calcula a partir de  $a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$

En aquest cas obtenim un valor d'  $a_c = 0,0444 \cdot g$ .

#### 4.6. FONAMENTACIÓ DE LA GRUA

Es projecta la construcció d'una piscina. En el cas d'haver de col·locar grua d'obra, el seu fonament es podria recolzar sobre els materials de la capa A, i es podrà dimensionar per transmetre al terreny tensions de treball de  $1,9 \text{ Kg/cm}^2$ .

#### 4.7. RECOMANACIÓ FINAL

En base als sondejos realitzats i a la interpretació donada entre ells, suposant unes relacions geològiques normals, s'han diferenciat tres capes anomenades R, A i B, les característiques geotècniques de les quals es defineixen en el capítol anterior.

La **Capa R** correspon a terres de replè i sòl vegetal. El gruix als sondeigs és proper a 0,5 metres. Són terres de color fosc a la zona propera a la piscina existent, i materials compactats a la resta.

La **Capa A** es compon de llims sorrencs carbonatats de color marró clar i blanquinós, amb tonalitats ataronjades, ben consolidats. El grau de carbonatació és irregular, arribant a formar-se nivells encrostats de gruix decimètric, i textura de 'roca dura'. Té un gruix d'uns 6 metres.

La **Capa B** correspon al substrat resistent de la zona, d'edat Miocè, format per argiles de color gris i verdós, amb decoloracions ataronjades, seques i ben consolidades.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació aquest terreny es classifica com **T-1**.

No s'han trobat sòls que siguin agressius l'enduriment del formigó.

Es projecta la construcció d'una piscina a la zona esportiva del barri de Campclar. Al realitzar el buidat es retirarà la capa R i el sostre de la capa A, quedant la base d'excavació totalment sobre la capa A.

#### **Fonamentació:**

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques dels nivells travessats, es podrà plantejar **fonamentació directa** als materials de la capa A per mitjà de sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions de 2,3 Kg/cm<sup>2</sup> per sabata aïllada i tensions de 1,9 Kg/cm<sup>2</sup> pel cas de sabata correguda.

Pels materials existents es prendran els següents paràmetres:

Paràmetres	Capa R	Capa A
Cohesió aparent Kg/cm <sup>2</sup>	0,05	0,18
Densitat mitja T/m <sup>3</sup>	1,80	2,10
Angle de fregament intern	25°	30°
Permeabilitat cm/sg	5·10 <sup>-4</sup>	1·10 <sup>-5</sup>

Una vegada efectuada la explanació i/o l'obertura de les rases de la fonamentació, és convenient que se'ns comuniqui ràpidament, per poder reconèixer el terreny, com indica que es faci al Nou Codi Tècnic de la Edificació.

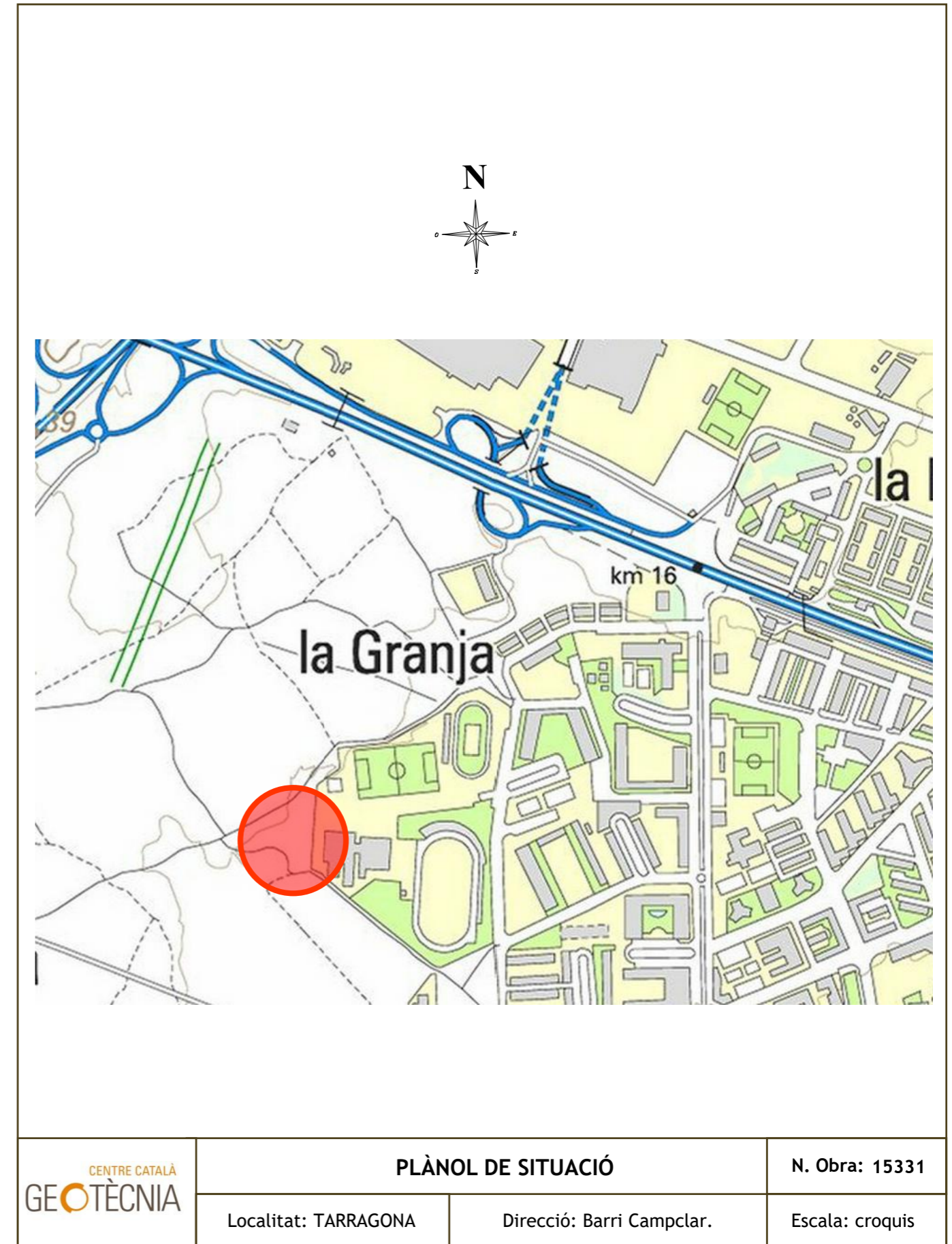
Restem a la seva disposició per a qualsevol dubte referent al present informe.

Barcelona, 1 de Juliol de 2016

Enric Aguilá  
**Centro Catalán de Geotecnia S.L.**  
Geòleg col·legiat nº 4896



ANNEXES



PETICIONARI	
Peticionari	Centre Català de Geotècnia, SL
Direcció	Ptge. Arrahona 4, nau 3 - Pol. Santiga - 08210 Barberà del Vallès
Dades	CIF: B-62488515 Tf: 93 729 89 75

DADES DE L'OBRA	
Direcció de l'obra	Barri Campclar. Zona Piscina anella del mediterrani. TARRAGONA
Data d'inici treballs	17/06/2016
Data final treballs	17/06/2016

TREBALLS SOL-LICITATS			
Tipus d'Assaig	Norma	Unitats	Referència
sondeig a rotació		3	S-1, S-2 i S-3
standard penetración test	UNE 103800: 1992	7	SPT
Mostra inalterada	XP P94-202	2	M.I

OBSERVACIONS

Barberà del Vallès, 23 de Juny de 2016

Supervisat per:



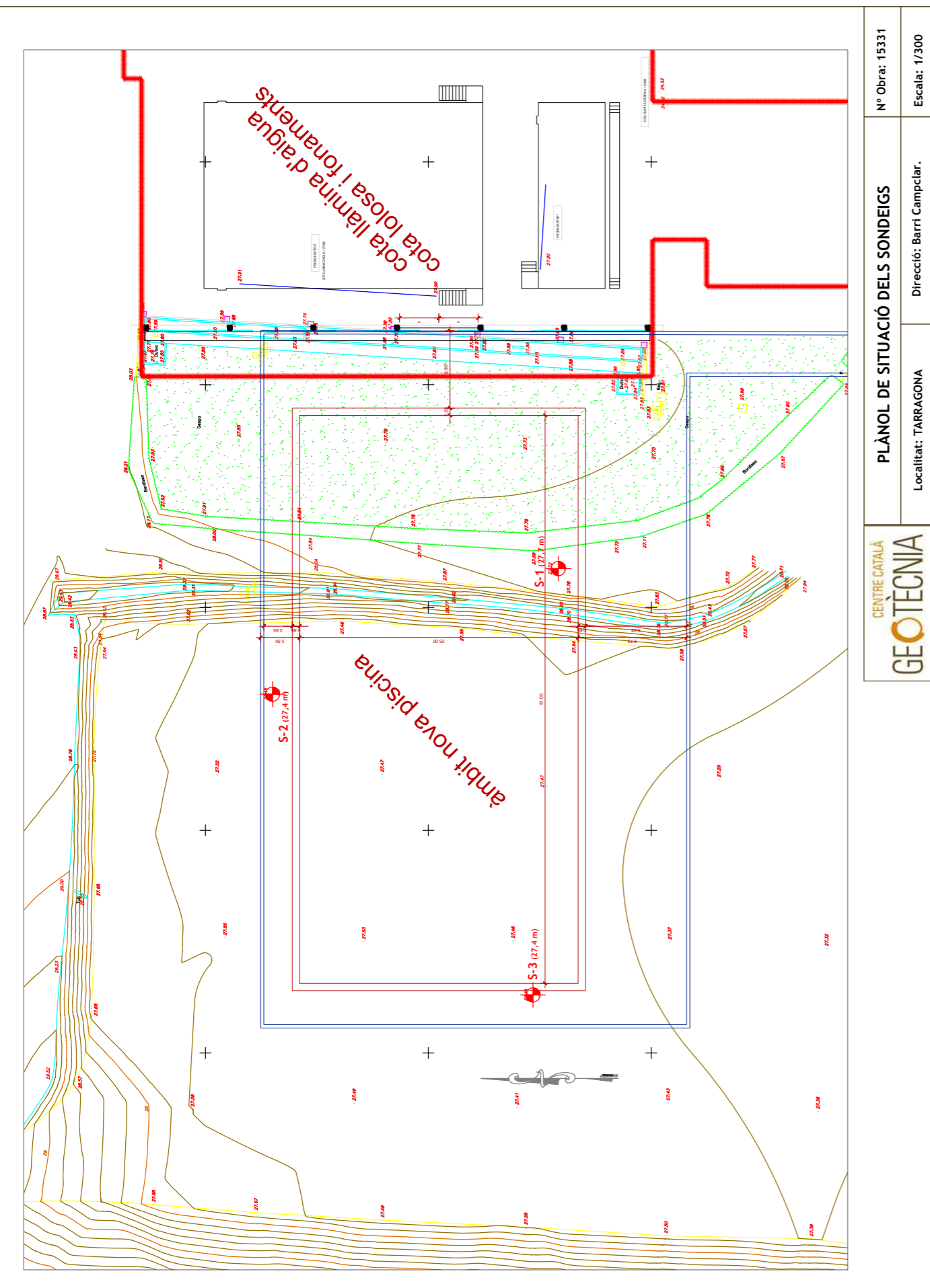
Enric Aguilà  
Responsable de l'àmbit



Javier González León  
Director

Centro General de Sondeos SL va obtenir l'acreditació de la Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge de la Generalitat de Catalunya segons resolució amb data 30 de gener de 2006 per l'àmbit de sondeigs, presa de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC), amb codi de identificació nº 06140.GTC06(B)

Centro General de Sondeos SL va presentar la Declaració Responsable a la Generalitat de Catalunya en data 20/07/2010, amb codi de d'inscripció L0600047.



TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
Sondeig: S-1	Direcció: Piscina Jocs del Mediterrani. Barri Campclar.	Data: 17/06/2016
Cota: +27,7 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 7,2 m

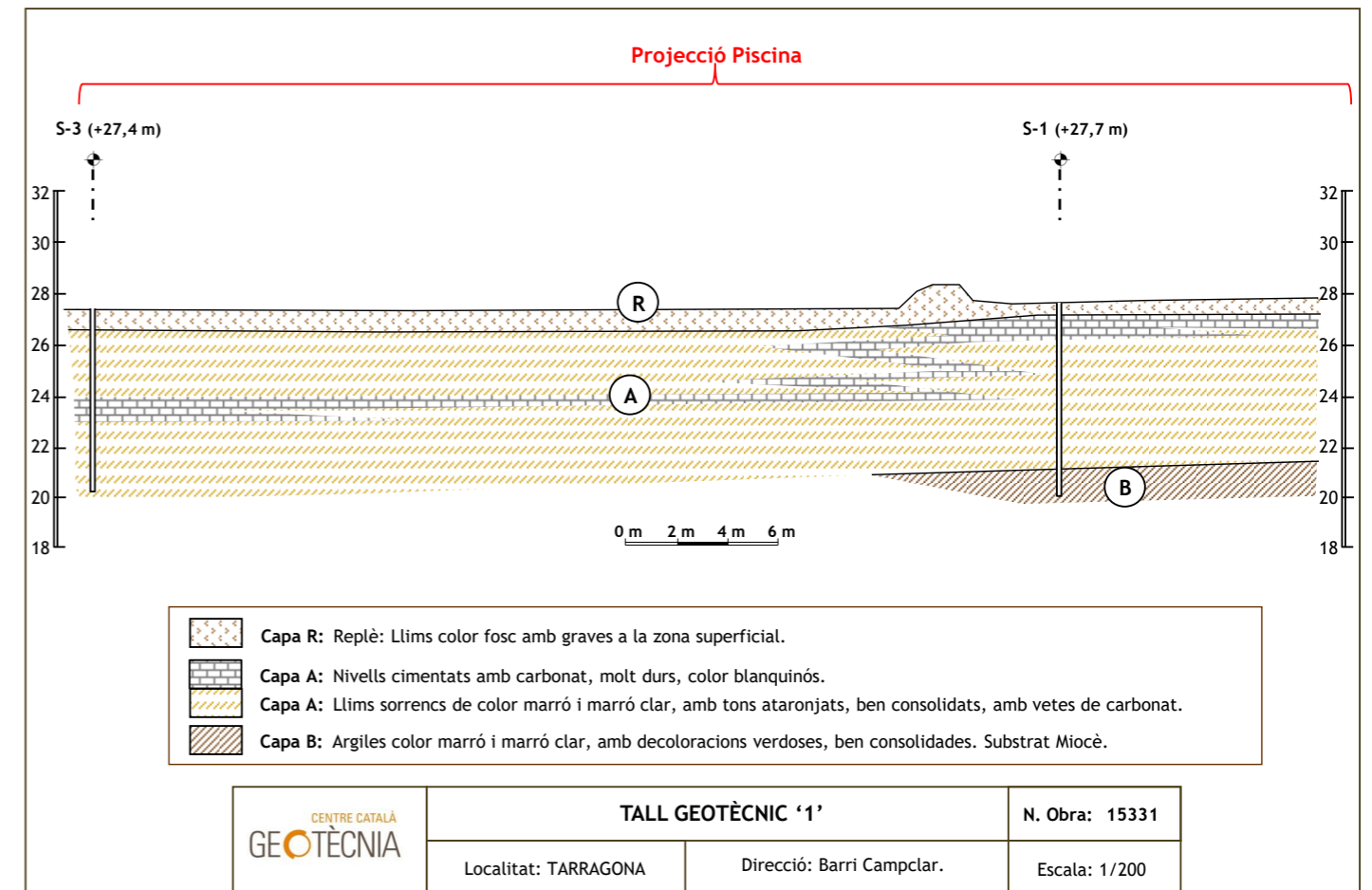
Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció del terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø	
27	1			Llims carbonatats color blanquinós, cimentats, secs i durs. 1,4													
26	2			Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, secs. 3,1	S 38+38+35+35	7,82	18,4	15,7	2,7	45,0	SM						
24	3			Llims amb vetes carbonatades, secs. 3,6	S 31+50R												
21	6			Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits. 6,6													
20	7			Argiles color marró i marró clar, amb decoloracions ataronjades i verdoses, ben consolidades i dures. 7,2	S 50R												
				Fi sondeig													

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
Sondeig: S-2	Direcció: Piscina Jocs del Mediterrani. Barri Campclar.	Data: 17/06/2016
Cota: +27,4 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 7,3 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció del terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø	
27	1			Llims de color marró clar amb graves, compactats. 0,4													
26	1			Llims carbonatats de color marró clar i ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits. 2,0	I 10+10+11+13	12,3							2,17	1,45			
25	2			Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits. 6,6	S 9+13+14+16												
21	6			Llims carbonatats secs i durs. 6,8													
20	7			Argiles color marró i ataronjat, ben consolidades i dures. 7,3	S 10+13+11+18												
				Fi sondeig													

TALL ESTRATIGRÀFIC DEL SONDEIG		
Sondeig: S-3	Direcció: Piscina Jocs del Mediterrani. Barri Campclar.	Data: 17/06/2016
Cota: +27,4 m	Mètode: Rotació amb barrina helicoidal de 89 mm	Profunditat: 7,0 m

Cota	Prof.	Columna Litològica	N.F.	Descripció del terreny	Mostra	Colpeig	W %	Wl	Wp	Ip	UNE 0,08	U.S.C.S.	Densitat g/cm³	Qu Kg/cm²	C Kg/cm²	Ø
27				Llims de color marró clar amb graves, compactats.												
	1			Llims carbonatats de color marró clar i ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.												
26				Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.	I	9+13+19+23	9,6						1,92	0,83		
25				Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.	S	7+12+17+18	9,9	24,0	12,5	11,5	69,1	CL				
24				Llims semicimentats amb carbonat, secs i durs.	S	50R										
23				Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.												
22				Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.												
21				Llims argilosos de color marró ataronjat, amb graves, ben consolidats, humits.												
20				Fi sondeig												



RESUM LABORATORI

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA					
Mostra	M 1	M 2	M 3	M 4	
Tipus de Mostra	A	A	B	B	
Sondeig	S - 2	S - 3	S - 1	S - 3	
Profunditat (m)	1,0 m	2,0 m	1,6 m	2,6 m	

CONSISTÈNCIA FINS A					
Límit Liq. ( $W_L$ )			18,4	24,0	
Límit Plast. ( $W_P$ )			15,7	12,5	
Índex de Plast. ( $I_P$ )			2,7	11,5	
% Pasa U.N.E. 0,08			45,0	69,1	
Granulometria			Veure gràfica	Veure gràfica	

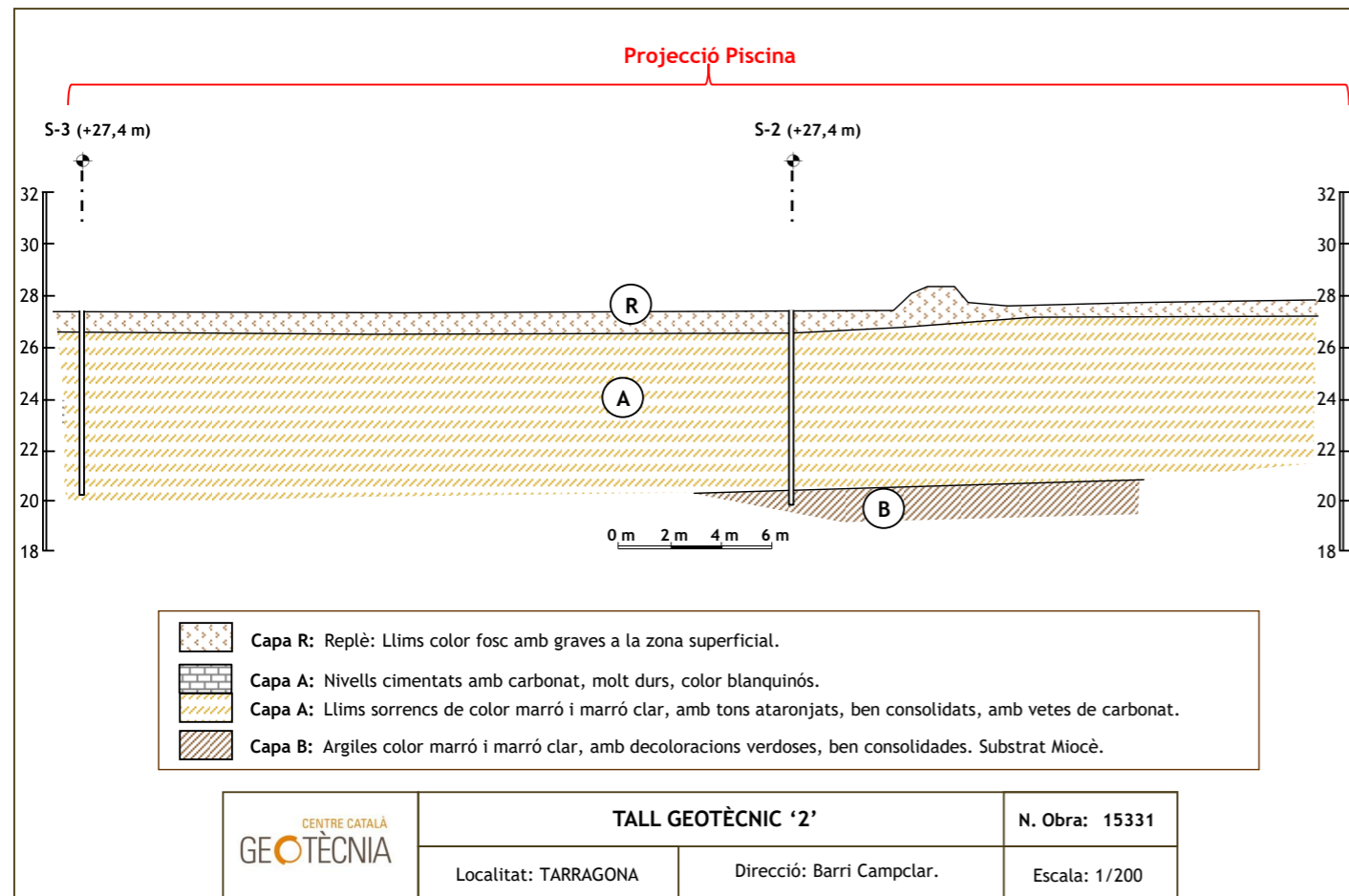
CLASSIFICACIÓ					
U.S.C.S.	Denom.		SM	CL	
H.R.B.	Denom.		A - 4	A - 6	
	Í. Grup				

RELACIONS VOLUMÈTRIQUES					
Humitat (%)	12,3	9,6	7,82	9,9	
Densitat AP ( $gr/cm^3$ )	2,17	1,92			
Densitat seca ( $gr/cm^3$ )	1,93	1,75			
Pes específic ( $gr/cm^3$ )					
Porositat (%)					

ASSAJOS QUÍMICS					
pH del Sòl			7,5	7,0	
Contingut en Sulfats (mg/Kg)					
Resultat			Negatiu	Negatiu	
Matèria orgànica (%)					

ASSAJOS DE RESISTÈNCIA I DEFORMACIÓ					
$Q_u$ ( $kg/cm^2$ )	1,45	0,83			
Deformació (%)	4,33	2,88			
Angle de trencament ( $\theta$ )	67°	64°			
Cohesió ( $kg/cm^2$ )					
Angle de fregament ( $^\circ$ )					
Pressió d'inflament ( $kg/cm^2$ )					
Inflament Lliure (%)					

OBSERVACIONS					





INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: 120131

Pàgina 1 de 3

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0101 CEPTRO COTLLO DE GEOTECNIA S.L. C/Marc Aureli nº2001er 08006 Barcelona Tf: 93 253 17 88 CIF: B6288515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 15331 cm

Referència donada pel peticionari: Tarragona

Altres referències de la mostra: S2 a 10 m

Data de recepció: 21/06/2016 Origen: Portada pel peticionari

Tipus de mostra: Inalterada en tub de PVC

Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: 120131

Descripció de la mostra:

Tub de 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre que conté LLIM carbonatat marró clar, lleugerament humit, amb zones que tenen abundant carbonatació i part semicimentades bastant seques.

Treballs sol·licitats i realitzats:

Assaig de compressió simple segons UNE 10300:93

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS:

Cops de clava: 1001013 Donat pel peticionari

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus inalterat i representatiu emmagatzemat convenientment.

Si no s'ha indicat contràriament per part del peticionari aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 30/07/2016

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))

Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQIRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))

Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT, SLL en revisió nº 10.10

Data d'emissió de l'informe: 29/06/2016

Signatari

Handwritten signature of Josep Maria Tella Ros

José Maria Tella Ros Director del Laboratori



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: 120131

Pàgina 2 de 3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

UNE 103400/93

Pàgina 1 de 2

Data d'assaig: 22/06/2016 Tipus de mostra: INTACTA

Velocitat de deformació unitària: 1,941 mm/min Tipus de mesura de força: Càrrega de 50 kN

Dades de la mostra cilíndrica: Arxiu informàtic nº: PR-1/1021

Table with 2 columns: Property and Value. Properties include Diàmetre (5.86 cm), Secció (26.96 cm²), Longitud (12.9 cm), Volum (3.882 cm³), Pes ùmit (755.32 g), ùmitat (12.3 %), Densitat ùmida (2.17 g/cm³), and Densitat seca (1.93 g/cm³).

Main data table with 8 columns: Deformació (mm), Càrregues (kN), Secció corregida (cm²), Tensió (p/cm²), Deformació (mm), Càrregues (kN), Secció corregida (cm²), Tensió (p/cm²). It contains multiple rows of test data points.

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assaïada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

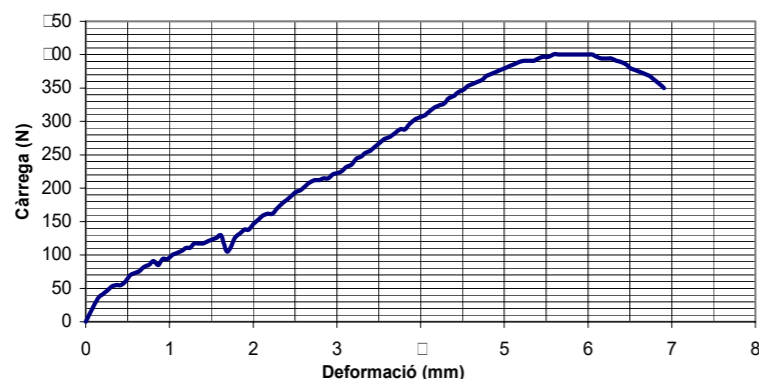
Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assaïada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



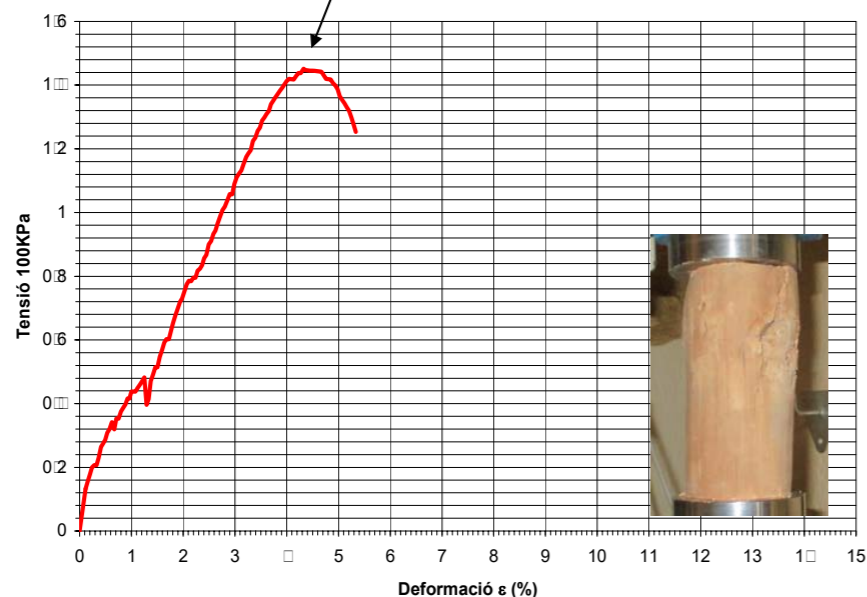
ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93 GRÀFIQUES DE L'ASSAIG

Pàgina 2 de 2

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Forma de trencament

RESULTATS

Table with test results: Càrrega de trencament: 1,45 Kg/cm², 142,32 KPa; Deformació trencament: 4,33 %, 5,60 mm; Angle de trencament: 67°; Tipus de comportament: Semifràgil



Este document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assaïada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L060006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm L060016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0101 CENTRO CENTRAL DE GEOTÈCNIA S.L. C/Marc Aureli nº211er1 08006 Barcelona Tf: 93 253 17 88 CIF: B:6288515

Identificació de la mostra donada pel peticionari: 15331 m2; Referència donada pel peticionari: Tarragona; Tipus de mostra: Inalterada en tub de PVC; Data de recepció: 21/06/2016; Origen: Portada pel peticionari

Tub de 55 cm de longitud i 6 cm de diàmetre que conté LLIM carbonatat marró clar, de baixa humitat, amb nuclis que tenen abundant carbonatació i parts semicimentades.

Treballs sol·licitats i realitzats:

Assaig de compressió simple segons UNE 103400:93

Resultats dels assaigs: poden reflectir-se en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS: Cops de clava: 71718 Donat pel peticionari

SOBRANT: En el laboratori resta mostra sobrant de tipus inalterat i representatiu emmagatzemat convenientment. Si no s'indica contrària per part del peticionari aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 30/07/2016

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQIRH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.10

Data d'emissió de l'informe: 29/06/2016

Signatari

Josep Maria Tella Ros Director del Laboratori



Este document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori. Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assaïada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: 12132

Pàgina 2 de 3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

UNE 103400/93

Pàgina 1 de 2

Data d'assaig: 22/06/2016 Tipus de mostra: INTACTA

Velocitat de deformació unitària: 1,892 mm/min Tipus de mesura de força: Càrrega de càrrega de 50

Dades de la mostra cilíndrica: Arxiu informàtic nº: PR-1/1023

Table with specimen data: Diàmetre (5.82 cm), Secció (26.59 cm²), Longitud (12.61 cm), Volum (335.30 cm³), Pes (63.61 g), etc.

Main data table with columns: Deformació (mm), Càrregues, Secció corregida (cm²), Tensió (p.cm²), etc.

Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.



INFORME D'ASSAIG

Identificació de l'informe: 12132

Pàgina 3 de 3

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE

UNE 103400/93

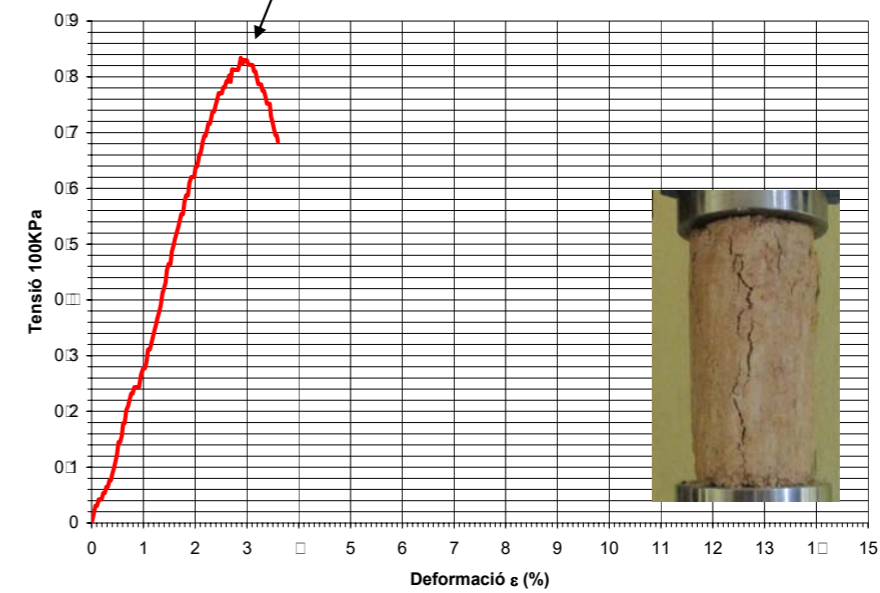
GRÀFIQUES DE L'ASSAIG

Pàgina 2 de 2

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Punt de trencament

Forma de trencament

RESULTATS

Table with results: Càrrega de trencament: 0,83 Kg/cm², 81,81 KPa; Deformació trencament: 2,88 %, 3,64 mm; Angle de trencament: 64°; Tipus de comportament: Semifràgil



Aquest document consta de 3 pàgines inclosa la present enumerades de l'1 al 3. La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.



**ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI**

**PETICIONARI**

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

**DADES DE L'OBRA**

Direcció	Barri de Campclar. Piscina dels Jocs del Mediterrani.	
Població	Tarragona.	Província: TARRAGONA.

**DADES DE LA MOSTRA**

Denominació	<b>m-3</b>	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-1 a 1,6 metres. Nº de cops: 20+38+38+35.	
Descripció	Sorra marró clar amb abundant matriu llimosa i amb graveta i carbonat. Humitat baixa.	
Data de recepció de la mostra	21/06/2016	

**ASSAJOS SOL·LICITATS**

Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103100/93

Barberà del Vallès, 28 de Juny de 2.016

Enric Aguilá  
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:

Javier González León  
Director

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95**

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	28/06/2016

Pes de la mostra assecada i assajada: 799,96 g

Tamis UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total (g) (%)		Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm
100	0	0	799,96	100,0%	
80	0	0	799,96	100,0%	t + S = 268,21
63	0	0	799,96	100,0%	t = 248,29
50	0	0	799,96	100,0%	S = (t+s) - t = 19,92
40	0	0	799,96	100,0%	A = (t + S + A) - (t + S) = 0,07
25	0	0	799,96	100,0%	humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 = 0,35%
20	0	0	799,96	100,0%	factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) = 1,00
12,5	0	0	799,96	100,0%	
10	16,9	16,9	783,06	97,9%	factor de correcció (f1) = (A-B)/C = 1
6,3	17,81	17,81	765,25	95,7%	factor de correcció (f2) = J/H = 8,76
5	19,57	19,57	745,68	93,2%	
2	81,86	81,86	663,82	83,0%	
1,25	8,56	75,00	588,82	73,6%	
0,4	13,62	119,34	469,48	58,7%	
0,16	8,66	75,88	393,60	49,2%	
0,08	3,84	33,65	359,95	45,0%	

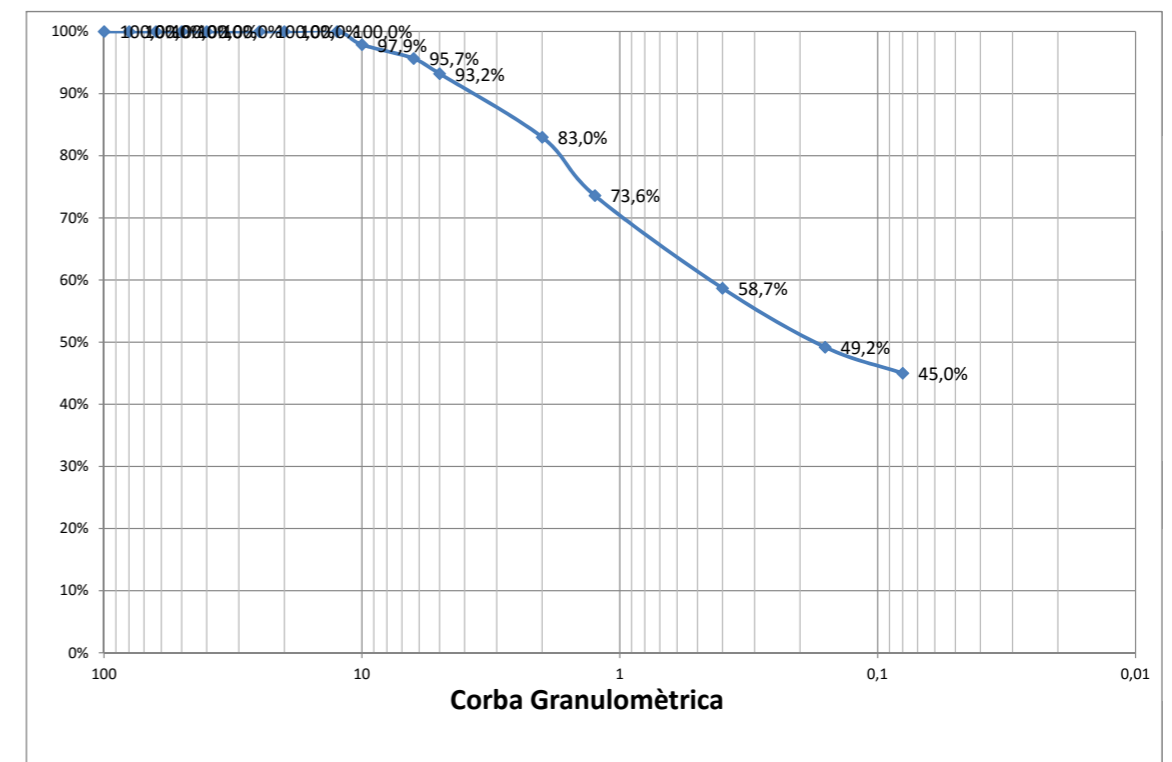
**CLASSIFICACIÓ DEL SÒL**

USCS (Casagrande)

SM

HRB

A - 4



% Grava (> 2 mm)	17,0
% Sorra (2 a 0,08 mm)	38,0
% Fins (< 0,08 mm)	45,0

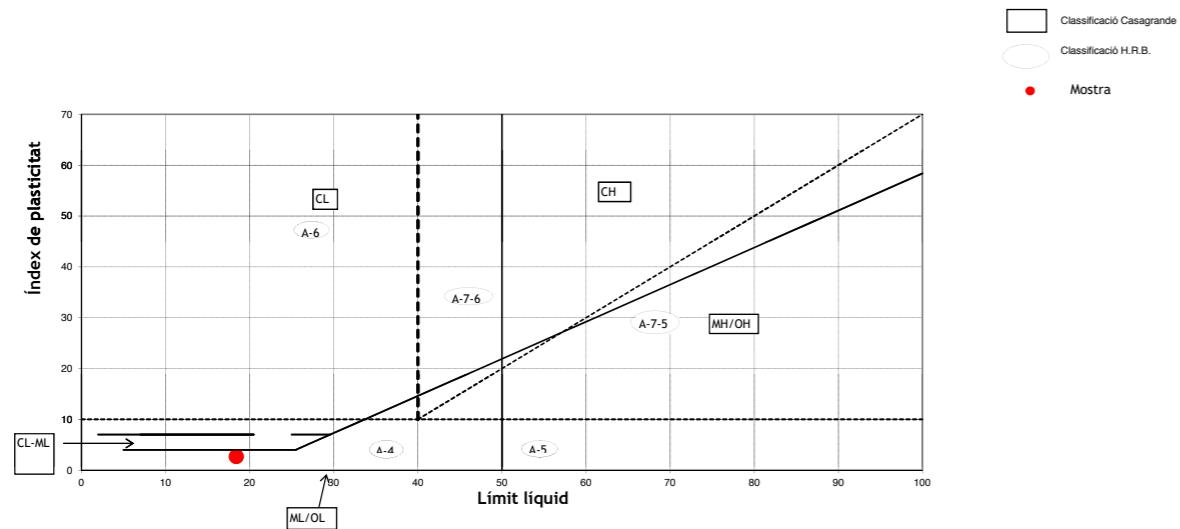
**LIMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93**

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	27/06/2016

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	8,36	9,77
Aigua	1,62	1,79
% HUMITAT	19,4%	18,3%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,38	4,21
Aigua	0,69	0,66
% HUMITAT	15,8%	15,7%

LÍMIT LÍQUID	18,4
LÍMIT PLÀSTIC	15,7
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	2,7



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	SM
HRB	A - 4

**ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95**

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	27/06/2016

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7,5
Resultat	NEGATIU

**HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103100/93**

Referència de la mostra:	m-3
Data de l'assaig:	22/06/2016

DADES		
Tara (T)	116,06	g
T+S+A	986,47	g
T+S	923,37	g
A	63,10	g

RESULTAT	
Humitat del sòl	7,82%

**ACTES D'ASSAIG DE LABORATORI**

**PETICIONARI**

Peticionari	Centro Catalán de Geotecnia, SL		
Direcció	Passatge Arrahona 4, nau 3 - Polígon Santiga - 08210 Barberà del Vallès		
Dades	CIF: B-62488515	Tf: 93 253 17 88	Tf: 937 298 975

**DADES DE L'OBRA**

Direcció	Barri de Campclar. Piscina dels Jocs del Mediterrani.	
Població	Tarragona.	Província: TARRAGONA.

**DADES DE LA MOSTRA**

Denominació	<b>m-4</b>	Tipus de mostra: SPT.
Altres dades	S-3 a 2,6 metres. Nº de cops: 7+12+17+18.	
Descripció	Argila marró clar i ataronjat amb graveta, sorra i carbonats. Humitat baixa.	
Data de recepció de la mostra	21/06/2016	

**ASSAJOS SOL·LICITATS**

Assaig	Norma
Granulometria	UNE 101103/95
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i 103104/93
Determinació de sulfats qualitatiu	UNE 103202/95
Humitat d'un sòl	UNE 103100/93

Barberà del Vallès, 28 de Juny de 2.016

Enric Aguilá  
Responsable de l'àmbit

Supervisat per:

Javier González León  
Director

**ASSAIG GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT UNE 103101/95**

Referència de la mostra: m-4

Data de l'assaig: 28/06/2016

Pes de la mostra assecada i assajada: 1001,05 g

Tamis UNE designació i obertura (mm)	Retingut tamis parcial (g)	Retingut total (g)	Pasa en mostra total (g) (%)		Càlcul humitat higroscòpica per a fracció inferior a 2 mm
100	0	0	1001,05	100,0%	
80	0	0	1001,05	100,0%	t + S = 241,45
63	0	0	1001,05	100,0%	t = 221,72
50	0	0	1001,05	100,0%	S = (t+s) - t = 19,73
40	0	0	1001,05	100,0%	A = (t + S + A) - (t + S) = 0,27
25	0	0	1001,05	100,0%	humitat higroscòpica (Hh) = (A/S) x 100 = 1,37%
20	0	0	1001,05	100,0%	factor de correcció (fhh) = (100 / (100 + Hh)) = 0,99
12,5	6,67	6,67	994,38	99,3%	factor de correcció (f1) = (A-B)/C = 1
10	9,39	9,39	984,99	98,4%	factor de correcció (f2) = J/H = 10,85
6,3	43,66	43,66	941,33	94,0%	
5	38,54	38,54	902,79	90,2%	
2	70,35	70,35	832,44	83,2%	
1,25	3,21	34,83	797,61	79,7%	
0,4	4,24	46,01	751,60	75,1%	
0,16	2,92	31,68	719,92	71,9%	
0,08	2,6	28,21	691,71	69,1%	

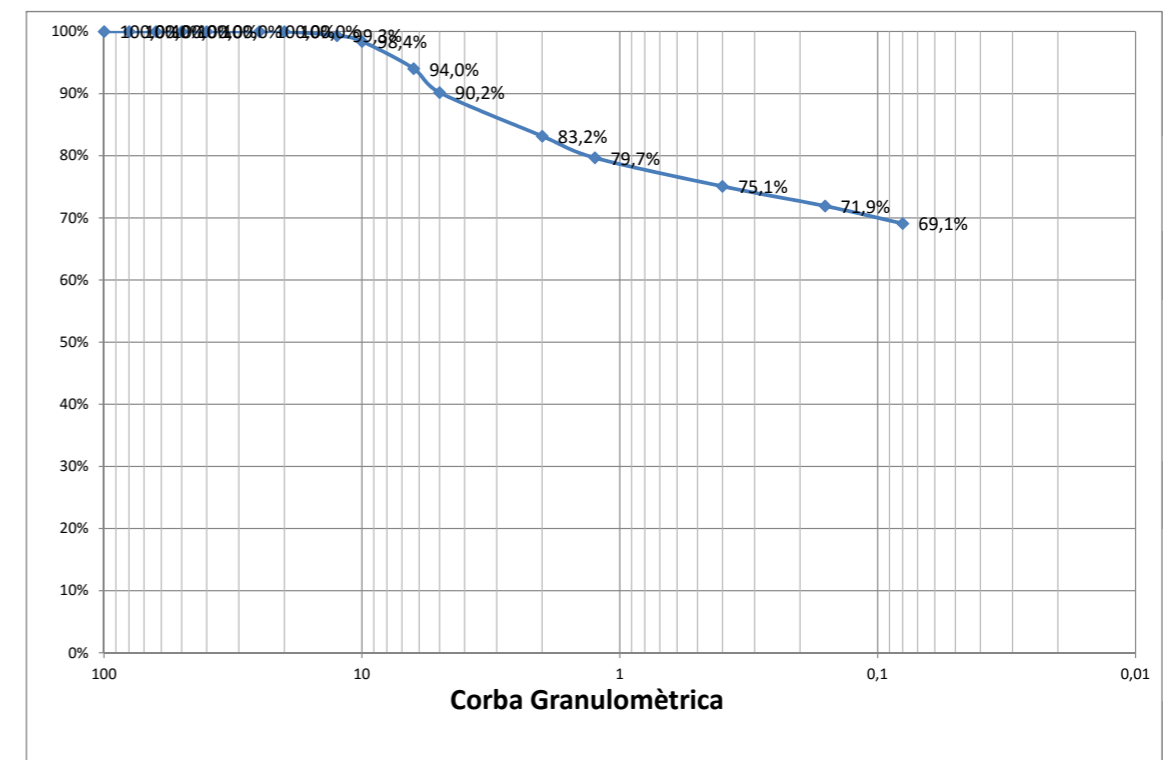
**CLASSIFICACIÓ DEL SÒL**

USCS (Casagrande)

CL

HRB

A - 6



% Grava (> 2 mm)	16,8
% Sorra (2 a 0,08 mm)	14,1
% Fins (< 0,08 mm)	69,1

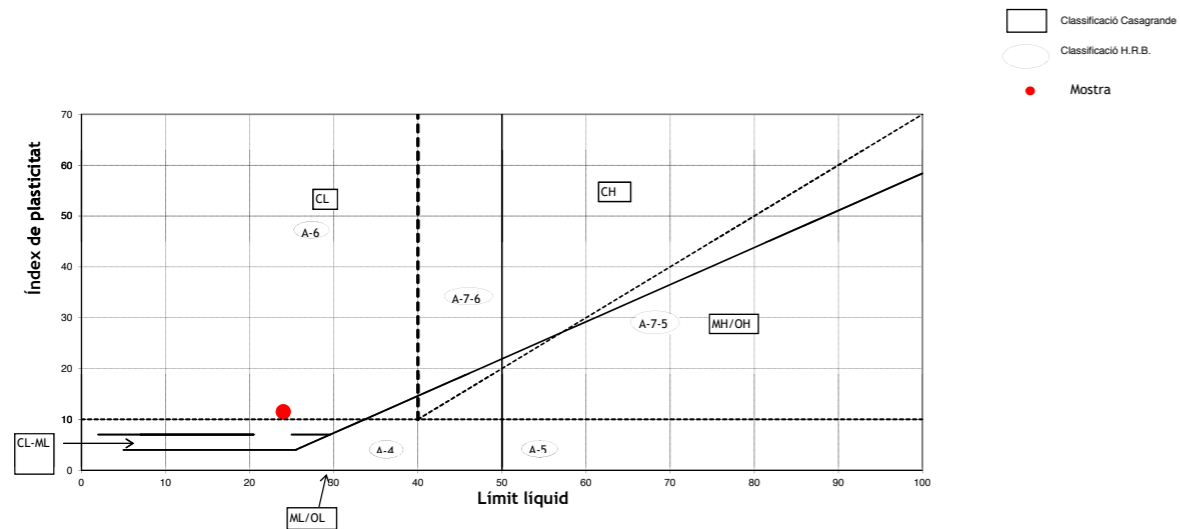
**LIMITS D'ATTERBERG. UNE 103103/94 i 103104/93**

Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	27/06/2016

LÍMIT LÍQUID		
Sòl	8,74	9,82
Aigua	2,1	2,31
% HUMITAT	24,0%	23,5%

LÍMIT PLÀSTIC		
Sòl	4,16	3,71
Aigua	0,53	0,46
% HUMITAT	12,7%	12,4%

LÍMIT LÍQUID	24,0
LÍMIT PLÀSTIC	12,5
ÍNDEX DE PLÀSTICITAT	11,5



CLASSIFICACIÓ DEL SÒL	
USCS (Casagrande)	CL
HRB	A - 6

**ASSAIG QUALITATIU SULFATS. UNE 103202/95**

Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	27/06/2016

RESULTAT ASSAIG	
pH de la solució	7
Resultat	NEGATIU

**HUMITAT D'UN SÒL. UNE 103100/93**

Referència de la mostra:	m-4
Data de l'assaig:	22/06/2016

DADES		
Tara (T)	116,08	g
T+S+A	1212,18	g
T+S	1113,40	g
A	98,78	g

RESULTAT	
Humitat del sòl	9,90%

ANNEXE FOTOGRÀFIC



Foto 1: Sondeig S-1.



Foto 2: Sondeig S-1, SPT a 1,6 metres.



Foto 3: Sondeig S-1, SPT a 3,0 metres.



Foto 4: Sondeig S-1, boca SPT a 3,3 metres.



Foto 5: Sondeig S-3, SPT a 7,0 metres.



Foto 6: Sondeig S-2.



Foto 7: Sondeig S-2, SPT a 1,6 metres.



Foto 8: Sondeig S-2, SPT a 4,6 metres.



Foto 9: Sondeig S-3.



Foto 10: Sondeig S-3, SPT a 2,6 metres.



Foto 11: Sondeig S-3, boca SPT a 4,5 metres.



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.02 TOPOGRAFIA**





## ANNEX 02: TOPOGRAFIA I REPLANTEIG

Per a la redacció del present projecte s'han fet servir dos bases topogràfiques diferents.

Per una banda, s'ha fet servir la cartografia subministrada per l'ajuntament de Tarragona provinent de l'obra d'urbanització del sector..

Per l'altre banda, s'ha encarregat un aixecament topogràfic a l'empresa Azimut Topografia s.l.

El sistema de coordenades utilitzat es basa amb ETRS89 i s'ha relacionat amb les bases de la xarxa local de bases facilitades per l'Ajuntament de Tarragona.

Les dades de l'empresa que ha realitzat laixecament topogràfic son:

**ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.**

Av. del Parc Tecnològic, 7

08290 Cerdanyola del Vallès

NIF B64841117

Tel. 93 5949500

e-mail: [acimut@acimutsl.com](mailto:acimut@acimutsl.com)

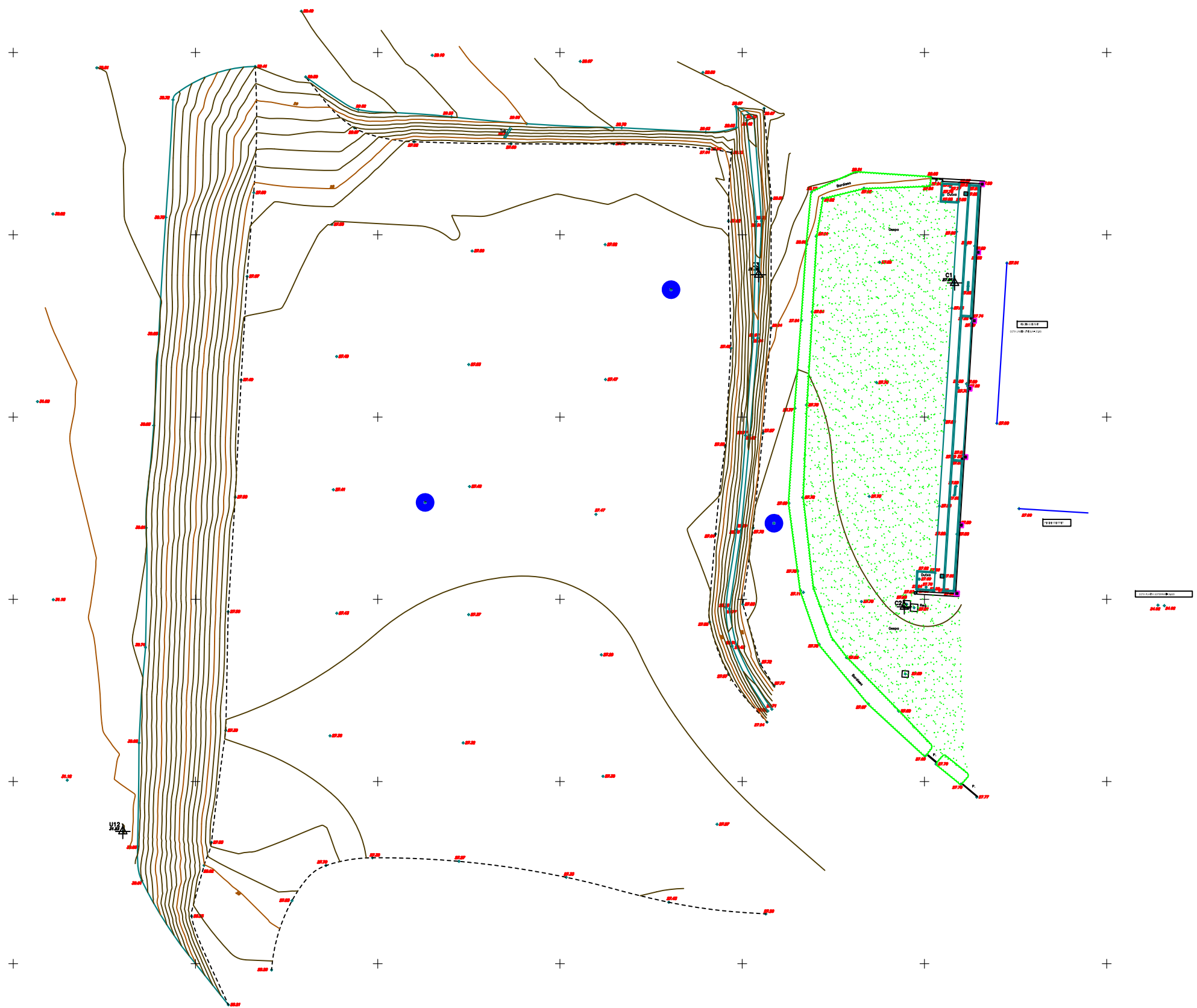


X=349180  
Y=4553820

X=349340  
Y=4553820

X=349180  
Y=4553720

X=349340  
Y=4553720



ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.  
Avinguda Parc Tecnològic, 7 Tel.: 935949500/607453598  
08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com

NOM DEL PLÀNOL  
Aixecament topogràfic del solar situat al carrer Riu Ciurana

POBLACIÓ	TARRAGONA
COMARCA	EL TARRAGONÈS
SISTEMA COORDENADES	UTM ETRS 89 Xarxa ICC

ESCALES  
1:500 DIN A3  
1:250 DIN A1  
Originals DIN A1

0 12.5m

GRÀFIQUES

DATA  
JUNY - 2016

NOM DEL FITXER  
Solar-RiuCiurana\_Tarragona.DWG

Nº REF.	FULL	DE
1004	1	1







**MEMÒRIA DE CÀLCUL DE L' ESTRUCTURA**

**PROJECTE :** Piscina Jocs del Mediterrani – Tarragona

**ARQUITECTES :** Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

**CONTROL DE VERSIONS**

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
00	03-08-16		Document original

<b>MEMÒRIA DE CàLCUL DE L' ESTRUCTURA .....</b>	<b>1</b>
<b>DD. DADES GENERALS.....</b>	<b>4</b>
DD1. Contingut de l'encàrrec.....	4
DD2. Agents del projecte .....	4
<b>MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>5</b>
MD 1. Objecte del projecte.....	5
MD 2. Antecedents.....	5
MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn.....	5
MD 3. Descripció del projecte.....	5
MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits.....	5
MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius .....	5
MD 4. Requisits a complir per les característiques de l'edifici .....	6
MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits .....	6
MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici .....	7
<b>MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>8</b>
MC 1. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny.....	8
MC 1.1 Característiques del terreny .....	8
MC 1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edificis veïns, vials, serveis o altres elements.....	9
MC 2. Sistema estructural .....	10
MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural .....	10
MC 2.1 Fonaments i contenció de terres .....	14
MC 2.2 Estructura.....	21
MC 2.3. Estabilitat al foc.....	27
<b>AN ANNEXES A LA MEMÒRIA.....</b>	<b>30</b>
AN UM Manual d'ús i manteniment .....	30
AN UM.1. Estructures de formigó .....	30
AN MC 2 Càlculs d'estructura .....	32

## DD. DADES GENERALS

### DD1. Contingut de l'encàrrec

La present memòria descriu la redacció del projecte executiu de l'estructura de la piscina Jocs del Mediterrani a Tarragona.

El conjunt dels documents consta d'una memòria descriptiva i constructiva dels elements de contenció, fonamentació i estructurals; i uns plànols constructius dels mateixos.

### DD2. Agents del projecte

Els agents involucrats en el projecte són :

Projectista : - Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP  
- C/de l'Església 4-10  
- 08024 – Barcelona

Consultor d'estructures: - STATIC INGENIERIA SLP  
- Passeig d'Amunt 18, entl. 1a  
- 08024 – Barcelona

Geòleg : - Centre Català de Geotècnia  
- Pje. Arraona 4, Pol. Santiga  
- 08210 – Barberà del Vallès



## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD 1. Objecte del projecte

Es tracta de la construcció d'una Piscina al municipi de Tarragona.

L'edifici es projecta a un solar sense edificar. Es realitzarà la construcció de l'edifici així com la urbanització del seu entorn exterior.

### MD 2. Antecedents

#### MD 2.1. Antecedents de partida i dades de l'entorn

Per a la realització del projecte d'estructura, fonaments i contenció s'ha partit de les dades facilitades pel projectista.

Es disposa de la següent documentació :

- Definició arquitectònica del projecte.
- Estudi geotècnic del terreny.

### MD 3. Descripció del projecte

#### MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits

L'estructura de la piscina consta d'una planta soterrani per a les instal·lacions a la que s'accedeix des d'una rampa exterior.

El projecte també contempla la fonamentació de les grades exteriors de la piscina.

#### MD 3.2 Descripció bàsica dels sistemes constructius

L'estructura està formada fonamentalment per elements de formigó armat "in situ".

Els forjats són a base de lloses i l'estructura vertical és a base de pilars i murs de contenció.

El conjunt de l'estructura es recolza sobre uns fonaments superficials mitjançant sabates aïllades sota els pilars i contínues sota els murs.

## MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

### MD 4.1 Seguretat estructural. Requisits

Les exigències bàsiques de Seguretat Estructural contemplades són les especificades en el Codi Tècnic de l'Edificació.

L'objectiu consisteix en assegurar que l'edifici té un comportament estructural adequat en front a les accions e influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant una construcció i ús previst. Per tal de complir l'esmentat objectiu s'estableixen unes exigències bàsiques establertes en el CTE.

Exigència bàsica SE 1 : Resistència i estabilitat.

La resistència i la estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat en front a les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 : Aptitud de servei.

L'aptitud de servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inamissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Les diferents normes que afecten als elements d'estructura són :

- **Accions:**

DB SE-AE Seguridad Estructural : Acciones en la edificación (CTE)

- **Accions sísmiques:**

NCSE 02 Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación.

- **Ciment:**

RC-08 Instrucción en la recepción de cementos.

- **Formigó:**

EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural.

- **Acer:**

DB SE-A Seguridad Estructural : Acero (CTE)

- **Resistència al foc:**

DB SI Seguridad Estructural : Seguridad en caso de incendio (CTE)

- **Anàlisi estructural:**

DB SE Seguridad Estructural (CTE)

El període de servei previst per a l'estructura és de 50 anys.

#### **MD 4.2 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici**

Les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi aplicades als elements estructurals són les establertes en el Codi Tècnic de l'Edificació :

Exigència bàsica SI 5 : Intervenció dels bombers.

Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat d'extinció d'incendis.

Exigència bàsica SI 6 : Resistència al foc de l'estructura.

L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari per a que puguin complir-se les exigències bàsiques SI 1 ÷ SI 5.

### **MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

#### **MC 1. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny**

##### **MC 1.1 Característiques del terreny**

S'ha dut a terme un estudi del terreny per l'empresa Centre Català de Geotècnia signat per Enric Aguilà.

L'informe té referència 15331 i ha estat realitzat amb data 1 de juliol de 2016.

Segons les dades de l'estudi del terreny es detecten les següents unitats geotècniques :

##### Capa R

Aquesta capa es troba a tota la superfície.

Correspon a un conjunt de terres de replè i de sòl vegetal formades principalment per llims i argiles, de coloració marró i marró fosc a la zona Est i per terres semicompactades de color clar a la resta.

El gruix als sondeigs és proper a 0,5 m, augmentant fins a quasi 1 m al sondeig S-3.

##### Capa A

Es situa per sota de les terres de replè (capa R).

Aquesta capa està formada per llims sorrencs carbonatats, de color marró clar i blanquinós, amb tons ataronjats. El grau de carbonatació és variable i heterogeni, arribant a formar-se crostes decimètriques d'elevada duresa.

##### Capa B

Aquest nivell es troba sota els materials anteriors i correspon al sostre del substrat resistent, d'edat Miocè, que en aquesta zona està format per argiles de color marró clar i ataronjat, amb decoloracions verdoses i grises, seques i ben consolidades.

D'aquesta casa només s'han travessat més de 0,5 m. Per dades de geologia regional es sap que aquest substrat supera la vintena de metres.

En general són materials amb textura de "roca tova" i amb component predominantment cohesiu. És una capa ben consolidada, amb una resistència alta.

##### Nivell freàtic

Els dies de realització de l'estudi de camps (juny 2016) no s'ha trobat nivell d'aigua en cap de les perforacions efectuades.

##### Ripabilitat

Els nivells de la capa R, Capa B i part de la capa A podran ser excavats amb maquinària convencional de moviment de terres.

La capa A presenta nivells cimentats amb carbonat de color blanquinós i gruixos decimètrics, que requeriran de mètodes d'excavació en roca tipus martell pneumàtic per poder retirar-los.

La capa A té una altura crítica de talús vertical de 3,4 m, tot i que es recomana baixar-la a 2,2 m si es mantenen durant un temps prolongat. Per sobre d'aquesta alçada se'ls donarà un angle de 50° respecte la horizontalitat.

Els valors dels paràmetres de sismicitat del terreny són :

- Coeficient de tipus de sòl (c) : 1.389
- Coeficient d'amplificació del terreny (s) : 1.111

L'estudi del terreny proposa les següents solucions de fonamentació :

1. Fonamentació superficial : la tensió admissible de la capa A és :

Nivell	Tensió admissible sabata aïllada (MPa)	Sabata contínua (MPa)
A	0,23	0,19

Els valors descrits anteriorment estan ja afectats pel coeficient de seguretat i estan establerts per assentaments inferiors a 1,9 cm.

Per a la contenció de terres l'estudi del terreny proporciona els següents valors :

Nivell	Densitat (kN/m³)	Angle fregament intern (°)	Cohesió (kN/m²)
R	18	25	5
A	21	30	18

### MC 1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edificis veïns, vials, serveis o altres elements

L'estructura de la piscina queda suficientment allunyada d'edificis veïns o altres elements que es puguin veure afectats durant la seva execució.

## MC 2. Sistema estructural

### MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

#### Descripció general

L'estructura és a base d'elements de formigó armat (pilars, murs i forjats) que es recolzaran sobre una fonamentació superficial sobre la capa A.

L'estructura vertical està formada per pilars i murs de formigó encastats en els fonaments.

L'estructura horitzontal és a base de lloses massisses de 20 i 30 cm de gruix sobre els pilars i els murs de contenció.

#### Requisits i prestacions

Com es defineix a l'apartat MD4.1, l'edifici es dissenya per a complir les exigències que estableix el CTE, l'EHE-08 i la resta de normes aplicables.

#### Normativa aplicada i altres documents de referències

Les normes aplicades en el projecte d'estructures són les especificades a l'apartat MD 4.1.

#### Accions considerades

##### Classificació de les accions

Les accions es classifiquen, segons la seva variació amb el temps, en els següents tipus :

- Permanents (G) : són aquelles que actuen en tot instant sobre l'edifici, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variacions poc importants.
- Variables (Q) : són aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici (ús i accions climàtiques).
- Accidentals (A) : són aquelles amb poca probabilitat d'ocurrència però de gran importància (sisme, incendi, impacte o explosió).

##### Valors característics de les accions

##### Pes propi de l'estructura

Per a elements lineals (pilars, bigues, diagonals, etc) s'obté el seu pes per unitat de longitud com el producte de la seva secció bruta pel pes específic del formigó armat : 25 kN/m³ – Acer 78,5 kN/m³.

##### Pesos propis

Materials:	kN/m³
Formigó armat	25.0
Formigó en massa	23.0
Morter de ciment	19.0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9.0
Totxo calat	15.0
Totxana	12.0
Acer estructural	78.5

Revestiments:	kN/m <sup>2</sup>
Enguixat	0.15
Arrebossat	0.20

Càrregues superficials generals de plantes

Forjats		
Planta	Cantell (cm)	Pes propi (kN/m <sup>2</sup> )
Sostre soterrani -1	30	7,5
Sostre soterrani -1	20	5,0

Càrregues permanents superficials

S'estimen uniformement repartides en planta. Representen elements tals com paviments, recrescuts, envans lleugers, falsos sostres, etc.

Càrregues permanents superficials (envans, paviments i revestiments)	
Planta	Càrrega superficial (kN/m <sup>2</sup> )
Sostre soterrani -1	2,0

Pes propi d'envans pesats i murs de tancament

Aquests es consideren com càrregues lineals obtingudes a partir del gruix, l'alçada i el pes específic dels materials que componen els esmentats elements constructius, tenint en compte els valors especificats en l'annex C del Document Bàsic SE AE.

Les accions del terreny es tracten d'acord amb el què estableix el Document Bàsic SE C.

Accions variables (Q): Sobrecàrrega d'ús

Es tenen en compte els valors indicats en la taula 3.1 del Document Bàsic SE AE.

Càrregues superficials generals de plantes

Planta	Càrrega superficial (kN/m <sup>2</sup> )
Sostre soterrani -1	5,0

**Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció:**  
1.0 kN/m<sup>2</sup> en les zones d'us privat i 3.0 kN/m<sup>2</sup> a la zona del carrer

**Reducció de sobrecàrregues:** no s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

Resum de càrregues

**Sostre soterrani -1**

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat (g = 20 cm)	5,00	kN/m <sup>2</sup>
Formació de coberta + paviment	2,00	kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús	5,00	kN/m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>12,00</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

**Sostre soterrani -1**

Càrregues superficials		
Pes propi del forjat (g = 30 cm)	7,50	kN/m <sup>2</sup>
Formació de coberta + paviment	2,00	kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús	5,00	kN/m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>14,50</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

Càrregues lineals		
Sobrecàrrega pont grua	50,20	kN/m

Vent

Al tractar-se d'una estructura soterrada no s'ha tingut en compte l'actuació del vent.

Accions tèrmiques

No s'han considerat en el càlcul de l'estructura.

Neu

Es tenen en compte els valors indicats en l'apartat 3.5 del Document Bàsic SE AE.

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 0 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal:  $s_k = 0.4 \text{ kN/m}^2$

Coefficient de forma de la coberta plana:  $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la coberta plana:  $q_n = \mu \cdot s_k = 0.4 \text{ kN/m}^2$

Acció accidental : sisme

Per obtenir les accions sísmiques s'ha considerat allò establert a la Norma Sismoresistent (NCSE-02). Els paràmetres obtinguts es resumeixen a continuació :

Classificació de la construcció	Coefficient de risc	Acceleració bàsica
Importància normal	$\rho = 1.0$	$a_b = 0,04 \text{ g}$

Al ser un edifici d'importància normal, no es té en compte la hipòtesi de sisme, essent l'acceleració bàsica igual a 0,04 g, amb menys de 7 plantes d'alçada, pòrtics ben travats en totes les direccions i no es tracta d'un terreny potencialment inestable.

### Acció accidental : incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.2.0 d'aquesta memòria.

En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers.

### Acció accidental : impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

En canvi, sí que es considera l'impacte des de l'interior de l'edifici en les zones de circulació de vehicles. En els elements estructurals verticals de la planta soterrani s'ha considerat una força de 50 kN (l'aparcament es per a vehicles de fins a 30 kN) en la direcció paral·lela a la via, actuant en un pla horitzontal situat a 0.6 m sobre la superfície del vial. Igualment, però no de manera simultània, s'han aplicat 25 kN en al direcció perpendicular al vial.

No s'apliquen forces d'impacte sobre elements horitzontals donat que tots estan situats a una alçada superior a 1.80 m.

### Deformacions admissibles

Segons allò exposat en l'article 4.3.3 del document CTE, DB SE, s'han verificat en l'estructura les fletxes dels diferents elements . S'ha comprovat tant el desplomament local com el total, d'acord amb allò exposat en l'article 4.3.3.2 de l'esmentat document.

Per al càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tenen en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant les inèrcies equivalent d'acord al que indica la norma.

En l'obtenció dels valors de les fletxes es considera el procés constructiu, les condicions ambientals i l'edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva en l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits, s'estimen els coeficients de fletxa pertinent per a la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

S'estableixen els següents límits de deformacions de l'estructura :

Fletxes relatives per als següents elements				
Tipus de fletxa	Combinació	Envans fràgils	Envans ordinaris	Resta de casos
Integritat dels elements constructius (fletxa activa)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
Confort d'usuaris (fletxa instantània)	Característica de sobrecàrrega Q	1/350	1/350	1/350
Aparença de l'obra (fletxa total)	Quasi permanent G + $\Psi_2$ Q	1/300	1/300	1/300

Desplaçaments horitzontals	
Local	Total
Desplomament relatiu a l'alçada entre plantes	Desplomament relatiu a l'alçada total de l'edifici
$\delta/h < 1/250$	$\Delta/H < 1/500$

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, $\beta$	
Tipus d'estructura	Límit
Murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2.5 cm

## **MC 2.1 Fonaments i contenció de terres**

### **2.1.0 Aspectes generals dels fonaments i els elements de contenció de terres**

#### **Característiques generals**

La contenció de terres de l'edifici es fa mitjançant murs encofrats a dues cares. Aquests murs no seran autoestables i per tant no es podrà realitzar el reblert del trasdós fins a que no estigui acabada l'estructura.

La fonamentació serà de tipus superficial mitjançant sabates aïllades sota pilars i contínues sota murs.

Les sabates aniran unides entre si mitjançant bigues traves que serveixen per absorbir les excentricitats de càrrega i de recolzament per als elements de façana.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	Ambient	Classe específica d'exposició	Descripció
Sabates	Ila	No n'hi ha	Corrosió d'origen diferent dels clorurs
Murs	IV	No n'hi ha	Corrosió per clorurs

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma EHE-08, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Segons la normativa de formigó, en funció del nivell de control d'execució, el recobriment mínim s'ha d'incrementar per un marge. El nivell de control d'execució és normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de :

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

on:

$r_{nom}$ : recobriment nominal

$r_{min}$ : recobriment mínim

$\Delta r$ : marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució. Per control normal  $\Delta r = 10$  mm.

Per als diferents elements de la fonamentació i contenció els recobriments mínims seran de :

Resistència mínima característica del formigó	Tipus d'element	Ambient/Classe específica d'exposició	Recobriment mínim
$f_{ck} = 25$ MPa	Sabates	Ila	70 mm formigonat contra el terreny 50 mm formigonat sobre formigó de neteja
$f_{ck} = 25$ MPa	Murs	IV	45 mm

## Materials

Les propietats dels materials que formen la fonamentació i contenció són les següents :

### Murs

#### · Formigó

Designació	HA-30/B/20/IV
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm <sup>2</sup>
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm <sup>2</sup>
Tipus de ciment (RC-08)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II /B-S, B-P, B-V, A-D
Tipus d'ambient	IV
Màxima relació aigua/ciment	0.6
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>
Gruix màxim de l'àrid	20mm
Consistència del formigó	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5-10
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic
Coefficient de minoració	$\gamma_c = 1,50$
Resistència de càlcul del formigó	16,67MPa

#### · Armadura passiva

Armadura passiva. Designació	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa
Nivell de control previst	Normal
Coefficient de minoració	$\gamma_s = 1,15$
Resistència de càlcul de l'acer	434,78 MPa

### Sabates i Bigues trava

#### · Formigó

Designació	HA-25/B/20/IIa
Resistència característica als 7 dies	18,75 N/mm <sup>2</sup>
Resistència característica als 28 dies	25 N/mm <sup>2</sup>
Tipus de ciment (RC-08)	CEM II 42.5N
Tipus d'ambient	IIa
Màxima relació aigua/ciment	0.6
Quantitat mínima de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>
Gruix màxim de l'àrid	20mm
Consistència del formigó	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5÷-10
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic
Coeficient de minoració	$\gamma_c = 1,50$
Resistència de càlcul del formigó	16,67MPa

#### · Armadura passiva

Armadura passiva. Designació	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa
Nivell de control previst	Normal
Coeficient de minoració	$\gamma_s = 1,15$
Resistència de càlcul de l'acer	434,78 MPa

### Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

#### Mètode de càlcul

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'obtenen les reaccions de l'anàlisi estructural. A continuació s'obtenen les tensions de treballs del terreny per a cada element tenint en compte tots els esforços als que està sotmès.

En el cas de les sabates excèntriques, es suposa una distribució uniforme de tensions i es projecten unes bigues trava que absorbeixen l'excentricitat de la càrrega.

#### Hipòtesis de càlcul

El comportament dels fonaments es verifica en front a la capacitat portant (resistència i estabilitat) i l'aptitud al servei. A aquests efectes es farà distinció entre Estats Límit Últims i Estats Límit de Servei.

Les comprovacions de la capacitat portant i de l'aptitud de servei dels fonaments s'efectuen per a les situacions de dimensionat pertinents.

Les situacions de dimensionat es classifiquen en :

- Situacions persistents, que es refereixen a les condicions normals d'ús.
- Situacions transitòries, que es refereixen a unes condicions aplicables durant un temps limitat, tals com situacions sense drenatge o de curt termini durant la construcció.
- Situacions extraordinàries, que es refereixen a unes condicions excepcionals en les que es poden trobar, o a les que pot estar exposat l'edifici, inclòs el sisme.

El dimensionat de seccions es realitzarà segons la Teoria dels Estats Límit últims (apartat 3.2.1 DB SE) i els Estats Límit de Servei (apartat 3.2.2 DB SE).

Les verificacions dels Estats Límit es basen en l'ús de models adequats per als fonaments i el seu terreny de recolzament i per tal d'avaluar els efectes de les accions de l'edifici i del terreny sobre l'edifici.

Per verificar que no es supera cap Estat Límit s'han utilitzat els valors adequats per :

- les sol·licitacions de l'edifici sobre fonaments.
- les accions (càrregues i empentes) que es poden transmetre o generar a través del terreny sobre els fonaments.
- els paràmetres del comportament mecànic del terreny.
- els paràmetres del comportament mecànic dels materials utilitzats en la construcció dels fonaments.
- les dades geomètriques del terreny i fonaments.

Per a cada situació de dimensionat dels fonaments s'han tingut en compte tant les accions que actuen sobre l'edifici com les accions geotècniques que es transmeten generen a través del terreny en que es recolza el mateix.

La utilització dels coeficients parcials implica la verificació que, per a les situacions de dimensionat dels fonaments, no es superi cap dels estats Límit, a l'introduir en els models corresponents els valors de càlcul per les diferents variables que descriuen els efectes de les accions sobre els fonaments i la resistència del terreny.

Per a les accions i per a les resistències de càlcul dels materials i del terreny, s'han adoptat els coeficients parcials indicats en la taula 2.1 del Document Bàsic SE C.

Taula 2.1 Coeficients de seguretat parcials

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions			
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$		
Persistent o transitòria	Enfonsament	3,0 <sup>(1)</sup>	1,0	1,0	1,0		
	Lliscament	1,5 <sup>(2)</sup>	1,0	1,0	1,0		
	Bolcada <sup>(2)</sup>	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9 <sup>(3)</sup>	1,0	
		Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0		
	Capacitat estructural	-(4)	-(4)	1,6 <sup>(5)</sup>	1,0		
	Pilotis	Arrencament	3,5	1,0	1,0	1,0	
		Trencament horitzontal	3,5	1,0	1,0	1,0	
	Pantalles	Estabilitat fons excavació	1,0	2,5 <sup>(6)</sup>	1,0	1,0	
		Sifonament	1,0	2,0	1,0	1,0	
		Rotació o traslació	Equilibri límit	1	1,0	0,6 <sup>(7)</sup>	1,0
Model de Winkler			1	1,0	0,6 <sup>(7)</sup>	1,0	
Elements finits	1,0		1,5	1,0	1,0		
Extraordinària	Enfonsament	2,0 <sup>(8)</sup>	1,0	1,0	1,0		
	Lliscament	1,1 <sup>(2)</sup>	1,0	1,0	1,0		
	Bolcada <sup>(2)</sup>	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0	
		Accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0	
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0		
	Capacitat estructural	-(4)	-(4)	1,0	1,0		
	Pilons	Arrencament	2,3	1,0	1,0	1,0	
		Trencament horitzontal	2,3	1,0	1,0	1,0	
	Pantalles	Rotació o traslació	Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
			Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
			Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

- (1) En pilons es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavament amb control electrònic del clavament i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2,0.  
(2) D'aplicació en fonaments directes i murs.  
(3) En fonaments directes, excepte justificació en contra, no es considerarà l'empenta passiva.

Els coeficients parcials de seguretat pels materials són :

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	Formigó $\gamma_c$	Acer d'armar $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

#### Esquemes i dades d'entrada

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats d'entrada per a tots els càlculs realitzats.

#### Resultats, dimensionat i justificació del sistema de fonamentació i contenció de terres

En l'annex de càlcul AN MC2 figuren tots els esquemes i llistats de sortida per a tots els càlculs realitzats.

##### 2.1.1 Fonaments directes : sabates i pous

La descripció dels diferents elements que formen la fonamentació figura en la documentació gràfica de fonaments.

Els esforços als que estan sotmeses les diferents sabates figuren tant a la documentació gràfica de fonaments com a l'annex de la memòria AN MC2.

Per al dimensionat de les sabates es consideren les següents tensions admissibles en funció del nivell geotècnic i l'element :

Capa	Element	Tensió de treball màxima (MPa)
A	Sabata aïllada	0.23
A	Sabata contínua	0.19

##### 2.1.2 Elements de contenció : murs

#### Descripció

Els murs de contenció de soterrani seran encofrats a dues cares. Aquests no seran autoestables i per tant no es podrà reomplir el trasdós fins a tenir executada tota l'estructura.

Les sabates dels murs aniran unides amb bigues trava en aquells punts on no siguin suficients per resistir l'excentricitat de la càrrega.

S'haurà de preveure algun tipus de drenatge per a que no es produeixin acumulacions d'aigua en el trasdós del mur que puguin incrementar les empentes sobre ell.

Per a minimitzar la fissuració del mur es realitzaran junts de dilatació i de contracció.

Els junts de dilatació es faran coincidir amb els de l'edifici. En aquests junts s'interromprà el formigonat i l'armadura. Entre cada tram de mur es col·locarà un material elàstic per a formalitzar el junt.

Els junts de contracció es col·locaran a distàncies no superiors a 8 m. El junt es farà mitjançant la col·locació d'una falca de fusta en les dues cares del mur, deixant passar l'armadura. D'aquesta manera s'indueix l'esquerda en aquest punt, alliberant la resta del passament de l'aparició de fissures.



## 2.2.0 Aspectes generals de l'estructura

### Característiques generals

L'estructura està formada per forjats horitzontals suportats per elements verticals puntuals i continus.

L'estructura horitzontal està formada per lloses massisses de gruix 20 i 30 cm.

L'estructura vertical està formada per pilars de formigó i murs verticals que donen rigidesa a l'estructura en front d'accions horitzontals.

### Dimensionat

#### Mètode de càlcul

L'estructura projectada compleix els següents requisits :

Seguretat i funcionalitat estructural : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat en front a les accions e influències previsible a les que pugui estar sotmesa durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

#### Seguretat en cas d'incendi

Consisteix en reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.

Higiene, salut i protecció del medi ambient : consisteix en reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres.

Conforme a la Instrucció EHE-08, s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit, tal i com s'estableix a l'article 8. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir del seu principal valor representatiu, ponderant-lo mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

#### Hipòtesis de càlcul

Les situacions de projecte considerades són les que s'indiquen a continuació :

- Situacions persistents : corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura.
- Situacions transitòries : que corresponen a condicions aplicables durant un temps limitat.
- Situacions accidentals : que corresponen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura.

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit Últims s'han considerat els deguts a :

- Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.
- Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.
- Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :

$$R_d \geq S_d$$

a on :

$R_d$  : Valor de càlcul de la resposta estructural

$S_d$  : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :

$E_{d, \text{estab}}$  : Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.

$E_{d, \text{desestab}}$  : Valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores.

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspecte requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :

$$C_d \geq E_d$$

a on :

$C_d$  : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).

$E_d$  : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris :

Situacions no sísmiques :

Situació persistent o transitòria

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_K + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situació accidental

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_K + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situació sísmica

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_K + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

a on :

- $G_{k,j}$ : Valor característic de les accions permanents.
- $G_{k,j}^*$ : Valor característic de les accions permanents de valor no constant.
- $P_k$ : Valor característic de l'acció del pretensat,
- $Q_{k,1}$ : Valor característic de l'acció variable determinant.
- $\psi_{0,i}Q_{k,1}$ : Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
- $\psi_{1,1}Q_{k,1}$ : Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.
- $\psi_{2,i}Q_{k,1}$ : Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.
- $A_k$ : Valor característic de l'acció accidental.
- $A_{E,K}$ : Valor característic de l'acció sísmica.

Per a cada situació de projecte i Estat Límit, els coeficients a utilitzar seran :

$$E_d \leq R_d$$

essent :

- $E_d$  valor de càlcul de l'efecte de les accions.
- $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent.

Mentre les Instruccions d'accions no estableixin altres criteris, els coeficients parcials de seguretat de les accions per als diferents Estats Límit es resumeixen en la següent taula :

Tipus d'acció sobre elements de formigó armat	Estat Límit Últim				Estat Límit de Servei	
	Nivell d'execució normal					
	Situació persistent o transitòria		Situació accidental			
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$	-	-

El dimensionat de seccions es durà a terme segons la Teoria dels Estats Límit de l'article 8 de la vigent Instrucció EHE-08, utilitzant el Mètode de Càlcul en Trencament.

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coefficients de simultaneïtat	Categoria	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<b>Sobrecàrrega d'ús</b>				
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
<b>Neu</b>				
Per a alçades < 1000 m		0,5	0,2	0
<b>Accions variables del terreny</b>		0,7	0,7	0,7

### Esquemes i dades d'entrada

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades d'entrada utilitzats per al disseny de l'estructura.

### Resultats, dimensionat i justificació

En l'annex AN MC2 figuren tots els esquemes i dades de sortida utilitzats per al disseny de l'estructura.

### 2.2.1 Estructura de formigó armat

#### Descripció i característiques

Els elements de formigó que componen l'estructura són :

- Pilars de formigó armat.
- Murs verticals "in situ".
- Lloses de formigó armat "in situ".

Els pilars tenen una secció quadrada de 30x30 amb una alçada total d'una planta.

El projecte contempla dos gruixos de llosa segons la llum a cobrir: una llosa de 30 cm a la zona d'instal·lacions i una llosa de 20 cm al tram del forjat que rodeja la piscina.

Tot el perímetre es resol amb murs de contenció de formigó armat de 30 cm de gruix encofrat a ambdues cares.

En el cas d'estructures de formigó armat, abans d'iniciar el projecte s'identifica el tipus d'ambient que defineix l'agressivitat a la que estarà sotmès cada element estructural.

Per aconseguir una durabilitat adequada, s'estableixen en el projecte uns criteris adequats per aconseguir que els diferents elements de l'estructura siguin resistents en el temps enfront als atacs físic i químics de l'exterior.

Per als diferents elements de l'estructura es defineixen els següents ambients:

Element	Ambient	Classe específica d'exposició	Descripció
Pilars (formigó sense protegir)	IV	No n'hi ha	Corrosió d'origen per clorurs.
Forjats (formigó sense protegir)	IV	No n'hi ha	Corrosió d'origen per clorurs.

El recobriment de formigó es la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superfície del formigó més propera. Per garantir els valors mínims establerts a la norma EHE-08, es prescriurà en el projecte un valor nominal de recobriment.

Com es descriu en el apartat 3.1. el nivell de control d'execució escollit és el normal, per la qual cosa el recobriment dels elements de formigó serà de:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

on:

$r_{nom}$ : recobriment nominal

$r_{min}$ : recobriment mínim

$\Delta r$ : marge de recobriment en funció del tipus d'element i del nivell de control d'execució. Per control normal  $\Delta r = 10$  mm.

Per als diferents elements de l'estructura els recobriments mínims seran de:

Resistència característica del formigó	Tipus d'element	Ambient/Classe específica d'exposició	Recobriment mínim
$f_{ck} = 30$ MPa (formigó sense protegir)	General	IV	45mm

## Materials

### Pilars, forjats i murs

### Formigó sense protegir

#### Formigó

Designació	HA-30/B/20/IV
Resistència característica als 7 dies	22,50 N/mm <sup>2</sup>
Resistència característica als 28 dies	30 N/mm <sup>2</sup>
Tipus de ciment (RC-08)	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II /B-S, B-P, B-V, A-D
Tipus d'ambient	IV
Màxima relació aigua/ciment	0.5
Quantitat mínima de ciment	300 Kg/m <sup>3</sup>
Gruix màxim de l'àrid	20mm
Consistència del formigó	Tova
Assentament del "Cono d'Abrams"	5±-10
Sistema de compactació	Vibrat
Nivell de control previst	Estadístic
Coeficient de minoració	$\gamma_c = 1,50$
Resistència de càlcul del formigó	20,00 MPa

#### Acer

Armadura passiva. Designació	B500S
Armadura passiva. Límit elàstic	500 MPa
Nivell de control previst	Normal
Coeficient de minoració	$\gamma_s = 1,15$
Resistència de càlcul de l'acer	434,78
Armadura activa. Designació	Y-1860-S7
Armadura activa. Tensió de trencament	1860
Malles electrosoldades. Designació	B500T
Malles electrosoldades. Límit elàstic	500 MPa

## Dimensionat i justificació de la seguretat estructural

Es defineixen com Estats Límit aquelles situacions per a les que, en cas de ser superades, es pot considerar que l'estructura no compleix alguna de les funcions per a les que estat projectada.

### Estats Límit últims

La denominació d' Estats Límit Últims engloba tots aquells que produeixen la fallada de l'estructura, per pèrdua d'equilibri, col·lapse o trencadura de la mateixa o d'una part. Com Estats Límit últims s'han considerat els deguts a :

Fallada per deformacions plàstiques excessives, trencadura o pèrdua de l'estabilitat de l'estructura o de part d'ella.

Pèrdua d'equilibri de l'estructura o de part d'ella, considerada com un sòlid rígid.

Fallada per acumulació de deformacions o fissuració progressiva sota càrregues repetides.

En la comprovació del Estats Límit Últims que consideren la trencadura d'una secció o elements, es satisfà la condició :

$$R_d \geq S_d$$

a on :

$R_d$  : Valor de càlcul de la resposta estructural

$S_d$  : Valor de càlcul de l'efecte de les accions

Per a l'avaluació dels Estat Límit d'Equilibri (Article 41) es satisfà la condició :

$E_{d, estab}$  : Valor de càlcul dels efectes de les accions estabilitzadores.

$E_{d, desestab}$  : Valor de càlcul dels efectes de les accions desestabilitzadores.

### Estats Límit de Servei

La denominació d'Estats Límit de Servei engloba tots aquells per als quals no es compleixen els requisits de funcionalitat , de comoditat o d'aspectes requerits. En la comprovació dels Estats Límit de Servei es satisfà la condició :

$$C_d \geq E_d$$

a on :

$C_d$  : Valor límit admissible per a l'Estat Límit a comprovar (deformacions, vibracions, obertura de fissures, etc).

$E_d$  : Valor de càlcul de l'efecte de les accions (tensions, nivell de vibració, obertura de fissures, etc.)

La resistència al foc dels diferents elements s'obindrà donant recobriment suficient a cada un d'ells.

En l'annex de càlcul de la present memòria figura la justificació de tots els elements estructurals tant prefabricats com "in situ".

**MC 2.3. Estabilitat al foc**

La resistència al foc requerida segons allò que estableix el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu document DB SI és la següent :

- Plantas sota rasant : R-120

Les hipòtesi considerades per a obtenir aquestes dades és que es tracta d'una estructura a planta sota rasant amb una altura d'evacuació inferior a 15 m.

Ús del sector d'incendi considerat	Plantas Soterrani
Pública concurrència	R 120

**2.3.1 Resistència al foc general de l'estructura**

Els elements dissenyats tindran suficient resistència al foc, doncs durant la durada de l'incendi, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant, no supera el valor de la resistència d'aquest element.

Es comprovarà la resistència al foc tant dels elements principals com secundaris, ja que el col·lapse d'aquests últims pot ocasionar danys personals o comprometre l'estabilitat global.

*2.3.1.1 Protecció contra el foc dels elements estructurals de formigó armat*

Per a la protecció contra el foc s'han considerat les disposicions establertes a la norma EHE-08 en el seu annex 7 i el què estableix el CTE en el seu document DB SI annex C.

2.3.1.1.1 Suports i murs

Les dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims observats per a obtenir la resistència al foc exposada anteriorment en el cas de suports exposats per tres o quatre cares i en cas dels murs portants exposats per una o ambdues cares són els següents:

Elements a compressió			
Resistència al foc	Costat menor o gruix $b_{min}$ / Distància mínima equivalent a l'eix $a_m$ (mm)		
	Suports	Mur de càrrega exposat per una cara	Mur de càrrega exposat per ambdues cares
R 120	250 / 40	160 / 25 <sup>(3)</sup>	180 / 35

<sup>(3)</sup> La resistència al foc aportada es pot considerar, a més, REI.

Els elements sotmesos a tracció ha estat comprovats com elements d'acer revestits.

2.3.1.1.2 Lloses massisses

Les dimensions i recobriments mecànics equivalents mínims observats per a obtenir la resistència al foc requerida en l'apartat anterior en el cas de lloses massisses són les següents:

Lloses massisses				
Resistència al foc	Gruix mínim $h_{min}$ (mm)	Distància mínima equivalent a l'eix $a_m$ (mm)		
		Flexió en un sentit	Flexió en dues sentits	
			$l_y / l_x^{(2)} \leq 1,5$	$1,5 < l_y / l_x^{(2)} \leq 2$
REI 120	120	35	20	30

<sup>(2)</sup>  $l_y / l_x$  son les llums de la losa, sent  $l_y > l_x$

Per a lloses massisses sobre suports lineals i en els casos de resistència al foc R 90 o major, l'armadura de negatiu s'ha perllongat un 33% de la longitud del tram amb una quantia no inferior a un 25% de la requerida en extrems suportats.

Per a lloses massisses sobre suports puntuals i en els casos de resistència al foc R 90 o major, el 20% de l'armadura superior sobre suports es perllonga al llarg de tot el tram.

2.3.1.2 Normativa complementària de referència

Els elements projectats es calculen amb suficient resistència al foc seguint les indicacions del Document Basic SI 6 del CTE i atenent les recomanacions d'altres normes de referència relacionades amb l'aplicació de la instrucció esmentada.

<b>EHE-08</b>		<b>Instrucción de Hormigón Estructural.</b>
<b>EN</b>	<b>1992-1-2: 2004</b>	<b>Eurocódigo 2:</b> Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
<b>EN</b>	<b>1993-1-2: 2005</b>	<b>Eurocódigo 3:</b> Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
<b>EN</b>	<b>1994-1-2: 2005</b>	<b>Eurocódigo 4:</b> Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

Redactada a Barcelona, 3 d'agost de 2016 per :



Miquel Rodríguez Niedenfürh  
Enginyer de Camins, Canals i Ports  
Col·legiat núm. 20249

**AN ANNEXES A LA MEMÒRIA**

**AN UM Manual d'ús i manteniment**

Els diferents elements que formen l'estructura hauran de sotmetre's a un programa d'ús i manteniment. L'esmentat programa es basarà fonamentalment en la detecció, prevenció i reparació de possibles patologies.

**AN UM.1. Estructures de formigó**

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre a un programa de manteniment, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes :

- a) L'estructura de formigó és interior (Classe d'exposició I segons la Instrucció EHE-08). Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments. Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, s'hauran de protegir mitjançant pintures protectores anticarbonatació.
- b) L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit (Classe d'exposició IIa i IIb ; i classe específica d'exposició tipus H segons la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïts i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb l'objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments. Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per tal d'evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, s'hauran de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.
- c) L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (Classe d'exposició IIIa, IIIb, i IV i la resta de classes específiques segons la Instrucció EHE-08). Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver completat l'adornament i procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments. Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació

anòmales, s'hauran de protegir mitjançant pintures protectores anti-carbonatació. Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anti-carbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels deu anys.



## Listado de datos de la obra

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

### 1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP  
Clave: 067-CYPE-MODELO-1

### 2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08  
Aceros conformados: CTE DB SE-A  
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A  
Categoría de uso: A. Zonas residenciales

### 3.- ACCIONES CONSIDERADAS

#### 3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (kN/m <sup>2</sup> )
Level 1 (0.00)	5.0	2.0
Level 1 (-3.34)	0.0	0.0

#### 3.2.- Viento

Sin acción de viento

#### 3.3.- Sismo

Sin acción de sismo

#### 3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

#### 3.5.- Cargas horizontales y en cabeza de pilares

##### 3.5.1.- Cargas en cabeza de pilar

Referencia pilar	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)
G3	Sobrecarga de uso	277.02	-44.79	-19.37	-8.69	12.93	0.00
G6	Sobrecarga de uso	485.89	-61.77	6.34	0.72	22.70	0.00
G9	Sobrecarga de uso	485.84	-60.96	6.34	0.72	22.60	0.00
G12	Sobrecarga de uso	485.77	-60.14	6.35	0.72	22.52	0.00
G15	Sobrecarga de uso	485.72	-59.33	6.36	0.73	22.42	0.00
G18	Sobrecarga de uso	485.68	-58.51	6.39	0.73	22.33	0.00
G21	Sobrecarga de uso	485.62	-57.70	6.43	0.73	22.23	0.00
G24	Sobrecarga de uso	276.65	-39.09	19.37	8.69	12.29	0.00
G2	Sobrecarga de uso	475.93	-111.86	5.32	3.48	-12.09	0.00
G5	Sobrecarga de uso	887.48	-55.80	3.80	1.14	-58.10	0.00
G8	Sobrecarga de uso	887.55	-50.68	3.80	1.14	-59.27	0.00
G11	Sobrecarga de uso	887.62	-45.54	3.80	1.14	-60.47	0.00
G14	Sobrecarga de uso	887.70	-40.40	3.80	1.14	-61.64	0.00
G17	Sobrecarga de uso	887.76	-35.24	3.80	1.14	-62.83	0.00
G20	Sobrecarga de uso	887.82	-30.11	3.80	1.14	-64.01	0.00
G23	Sobrecarga de uso	474.14	-75.90	7.16	6.43	-20.38	0.00
G25	Sobrecarga de uso	28.58	-0.73	-3.13	-0.94	0.21	0.00
G1	Sobrecarga de uso	141.27	-171.04	-4.73	-3.16	52.53	0.00
G4	Sobrecarga de uso	232.59	-167.13	-3.27	-0.97	52.83	0.00
G10	Sobrecarga de uso	232.59	-156.89	-3.27	-0.97	49.77	0.00
G13	Sobrecarga de uso	232.59	-151.75	-3.27	-0.97	48.23	0.00
G16	Sobrecarga de uso	232.59	-146.64	-3.27	-0.97	46.71	0.00
G19	Sobrecarga de uso	232.59	-141.50	-3.27	-0.97	45.17	0.00
G26	Sobrecarga de uso	28.58	-0.73	-3.13	-0.94	0.21	0.00
G7	Sobrecarga de uso	232.59	-162.01	-3.27	-0.97	51.29	0.00
G22	Sobrecarga de uso	139.12	-135.16	-3.89	-1.91	41.82	0.00
G27	Sobrecarga de uso	39.86	-0.02	0.11	0.03	0.00	0.00
G28	Sobrecarga de uso	41.87	-0.02	0.11	0.03	0.00	0.00
G29	Sobrecarga de uso	51.25	-0.05	0.00	0.00	0.02	0.00
G30	Sobrecarga de uso	51.25	-0.05	0.00	0.00	0.02	0.00
G31	Sobrecarga de uso	25.61	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.00
G32	Sobrecarga de uso	25.52	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.00
G33	Sobrecarga de uso	63.12	-0.56	-0.48	-0.40	0.17	0.00
G34	Sobrecarga de uso	39.86	-0.02	0.16	0.05	0.00	0.00
G35	Sobrecarga de uso	51.04	-1.09	0.00	0.00	0.64	0.00
G36	Sobrecarga de uso	51.25	-0.05	0.00	0.00	0.02	0.00
G37	Sobrecarga de uso	12.82	0.00	0.00	0.00	37.43	0.00
G38	Sobrecarga de uso	25.61	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.00



## Listado de datos de la obra

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

### 4.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

#### - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{0i} G_{0i} + \gamma_p P_k + \gamma_{01} \psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i=2}^n \gamma_{0i} \psi_{0i} Q_{ki}$$

#### - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{i=1}^n \gamma_{0i} G_{0i} + \gamma_p P_k + \sum_{i=1}^n \gamma_{0i} Q_{ki}$$

- Donde:

- G<sub>0i</sub> Acción permanente
- P<sub>k</sub> Acción de pretensado
- Q<sub>k</sub> Acción variable
- γ<sub>0</sub> Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ<sub>p</sub> Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- γ<sub>0,1</sub> Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ<sub>0,i</sub> Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- ψ<sub>p,1</sub> Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- ψ<sub>0,i</sub> Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

#### 4.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

##### E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>1</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>i</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

##### E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>1</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>i</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

##### Tensiones sobre el terreno

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>1</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>i</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

##### Desplazamientos

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ <sub>1</sub> )	Acompañamiento (ψ <sub>i</sub> )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

#### 4.2.- Combinaciones

##### • Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso

##### • E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500







Table with columns: Soporte, Hipótesis, Esfuerzos en arranques (N, Mx, My, Qx, Qy, T). Rows G34 to G38 and P1 to P25.



1.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

Nota: Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Table with columns: Soporte, Planta, Dimensión (cm), Tramo (m), Hipótesis, Base (N, Mx, My, Qx, Qy, T), Cabeza (N, Mx, My, Qx, Qy, T). Rows P1 to P25.



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

## 1.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

### 1.1.- Pilares

Armado de pilares									
Hormigón: HA-30, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuántia (%)	Descripción <sup>(1)</sup>	Separación (cm)		
P1	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.2	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.1	Cumple
P2	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.4	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.4	Cumple
P3	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.3	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.3	Cumple
P4	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.4	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.4	Cumple
P5	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.5	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.5	Cumple
P6	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.4	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	5.9	Cumple
P7	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.1	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.1	Cumple
P8	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.9	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.9	Cumple
P9	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.0	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.0	Cumple
P10	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.0	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.0	Cumple
P11	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.0	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.0	Cumple
P12	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.9	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.9	Cumple
P13	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	7.1	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	7.1	Cumple
P14	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.4	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	5.9	Cumple
P15	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.2	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.1	Cumple
P16	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.7	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.7	Cumple
P17	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.6	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.6	Cumple
P18	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.7	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	6.7	Cumple
P19	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.54	4Ø12	0.50	1eØ6	15	6.0	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	5.4	Cumple
P20	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	29.5	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	24.7	Cumple
P21	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	42.5	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	35.5	Cumple
P22	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	42.9	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	35.4	Cumple
P23	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	42.9	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	35.4	Cumple
P24	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	43.2	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	35.9	Cumple
P25	Level 1 (0.00)	30x30	-3.34/-0.64	4Ø12	0.50	1eØ6	15	37.3	Cumple
	Level 1 (-3.34)	-	-	4Ø12	0.50	1eØ6	-	31.3	Cumple

Notas: <sup>(1)</sup> e = estribo, r = rama

## ÍNDICE

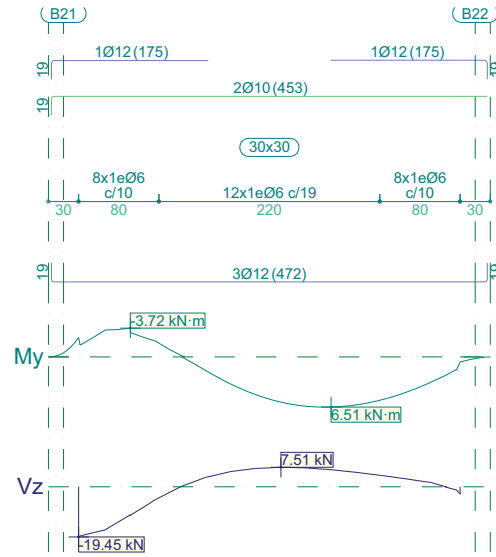
1.- LEVEL 1 (0.00).....	2
1.1.- Pórtico 1.....	2
1.2.- Pórtico 2.....	2
1.3.- Pórtico 3.....	3
1.4.- Pórtico 4.....	4
1.5.- Pórtico 5.....	6
1.6.- Pórtico 6.....	8
1.7.- Pórtico 7.....	8
1.8.- Pórtico 8.....	9



### Listado de armado de vigas

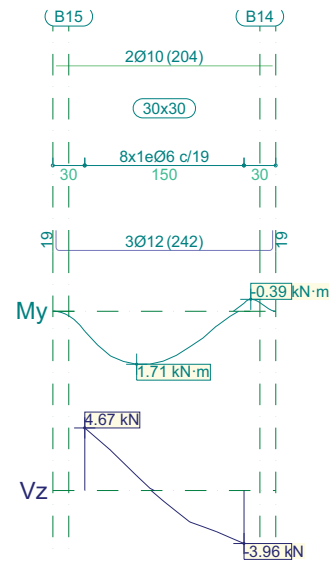
#### 1.- LEVEL 1 (0.00)

##### 1.1.- Pórtico 1



Pórtico 1		Tramo: B21-B22		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN-m]	-3.72	--	--
	[m]	0.52	--	--
Momento máx.	[kN-m]	1.76	6.51	6.41
	[m]	1.27	2.52	2.64
Cortante mín.	[kN]	-19.45	--	-2.89
	[m]	0.00	--	3.80
Cortante máx.	[kN]	3.62	7.51	6.09
	[m]	1.27	2.02	2.64
Torsor mín.	[kN]	-1.73	--	--
	[m]	0.00	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	1.46
	[m]	--	--	3.77
Área Sup.	[cm²]	2.70	1.58	2.70
	Nec.	2.52	0.00	0.17
Área Inf.	[cm²]	3.39	3.39	3.39
	Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	5.65	2.98	5.65
	Nec.	2.66	2.66	2.66
F. Sobrecarga		0.08 mm, L/47157 (L: 3.80 m)		
F. Activa		0.31 mm, L/12090 (L: 3.80 m)		
F. A plazo infinito		0.39 mm, L/9686 (L: 3.80 m)		

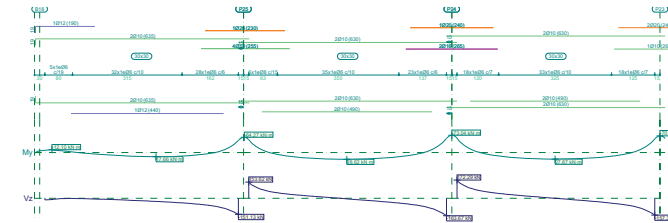
##### 1.2.- Pórtico 2



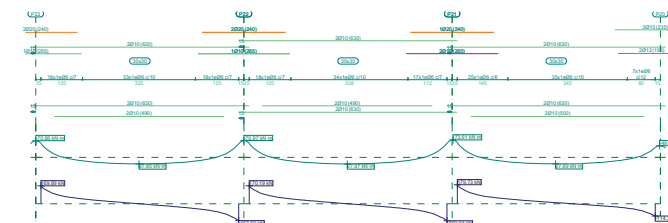
### Listado de armado de vigas

Pórtico 2		Tramo: B15-B14		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN-m]	--	--	--
	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN-m]	1.71	1.71	0.86
	[m]	0.49	0.62	1.12
Cortante mín.	[kN]	--	-2.35	-3.96
	[m]	--	0.99	1.50
Cortante máx.	[kN]	4.67	0.16	--
	[m]	0.00	0.62	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	--
	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	1.57	1.57	1.57
	Nec.	0.00	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	3.39	3.39	3.39
	Nec.	2.52	2.52	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	2.98	2.98	2.98
	Nec.	2.66	2.66	2.66
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 1.50 m)		
F. Activa		0.02 mm, L/74253 (L: 1.50 m)		
F. A plazo infinito		0.02 mm, L/64127 (L: 1.50 m)		

##### 1.3.- Pórtico 3



Pórtico 3		Tramo: B18-P25			Tramo: P25-P24			Tramo: P24-P23		
Sección		30x30			30x30			30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN-m]	-12.10	--	-51.18	-54.28	--	-59.93	-60.94	--	-57.93
	[m]	0.20	--	5.57	0.00	--	5.70	0.00	--	5.70
Momento máx.	[kN-m]	10.56	17.66	16.17	24.60	28.62	24.27	23.45	27.87	23.84
	[m]	1.83	3.20	3.83	1.83	2.83	3.83	1.83	2.83	3.83
Cortante mín.	[kN]	-14.52	-37.78	-151.13	--	-26.46	-163.67	--	-22.11	-157.31
	[m]	0.00	3.70	5.57	--	3.70	5.70	--	3.70	5.70
Cortante máx.	[kN]	--	--	--	153.62	16.89	--	172.29	23.51	--
	[m]	--	--	--	0.00	1.95	--	0.00	1.95	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	-3.14	-1.39	--	-5.01	-1.87	-0.89	-5.17
	[m]	--	--	5.45	0.58	--	5.58	0.58	1.95	5.58
Torsor máx.	[kN]	1.13	1.99	2.43	7.67	1.07	2.04	7.99	0.84	1.86
	[m]	1.70	3.70	4.70	0.00	3.58	4.83	0.00	3.58	4.83
Área Sup.	[cm²]	2.70	1.57	7.85	7.85	1.57	8.73	8.73	1.57	8.64
	Nec.	2.52	0.23	6.33	6.40	0.00	7.35	7.35	0.00	7.12
Área Inf.	[cm²]	2.70	2.70	2.70	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
	Nec.	2.52	2.52	2.52	2.52	2.67	2.52	2.52	2.60	2.52
Área Transv.	[cm²/m]	5.65	5.65	9.42	6.70	5.65	9.42	8.08	5.65	8.08
	Nec.	2.66	2.66	7.96	5.86	2.66	7.68	7.21	2.66	7.15
F. Sobrecarga		0.43 mm, L/12715 (L: 5.50 m)			0.98 mm, L/5788 (L: 5.70 m)			0.87 mm, L/6577 (L: 5.70 m)		
F. Activa		1.57 mm, L/3496 (L: 5.50 m)			3.51 mm, L/1623 (L: 5.70 m)			3.12 mm, L/1826 (L: 5.70 m)		
F. A plazo infinito		1.84 mm, L/2997 (L: 5.50 m)			4.02 mm, L/1417 (L: 5.70 m)			3.61 mm, L/1580 (L: 5.70 m)		



Pórtico 3		Tramo: P23-P22			Tramo: P22-P21			Tramo: P21-P20		
Sección		30x30			30x30			30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN-m]	-59.26	--	-58.06	-59.30	--	-60.09	-61.68	--	-41.96
	[m]	0.00	--	5.70	0.00	--	5.70	0.00	--	5.70
Momento máx.	[kN-m]	23.50	27.85	23.82	23.60	27.97	23.86	23.24	27.69	24.17
	[m]	1.83	2.83	3.83	1.83	2.83	3.83	1.83	2.83	3.83
Cortante mín.	[kN]	--	-22.20	-157.60	--	-21.52	-159.04	--	-7.65	-114.35
	[m]	--	3.70	5.70	--	3.70	5.70	--	3.70	5.70
Cortante máx.	[kN]	169.89	23.39	--	170.19	23.75	--	179.73	32.39	--
	[m]	0.00	1.95	--	0.00	1.95	--	0.00	1.95	--
Torsor mín.	[kN]	-1.88	-0.89	-5.17	-1.89	-0.91	-5.39	-2.26	-1.40	-4.32
	[m]	0.58	1.95	5.58	0.58	1.95	5.58	0.58	1.95	5.58



Listado de armado de vigas

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

Table with 3 main columns for Tramo: P23-P22, Tramo: P22-P21, and Tramo: P21-P20. Rows include Sección, Zona, Torsor máx., Área Sup., Área Inf., Área Transv., F. Sobrecarga, F. Activa, and F. A plazo infinito.

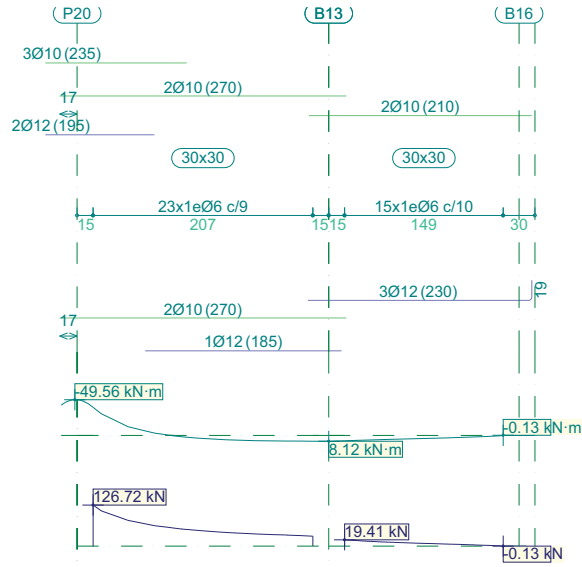


Table for Pórtico 3, Tramo: P20-B13 and Tramo: B13-B16. Rows include Sección, Zona, Momento mín., Momento máx., Cortante mín., Cortante máx., Torsor mín., Torsor máx., Área Sup., Área Inf., Área Transv., F. Sobrecarga, F. Activa, and F. A plazo infinito.

1.4.- Pórtico 4

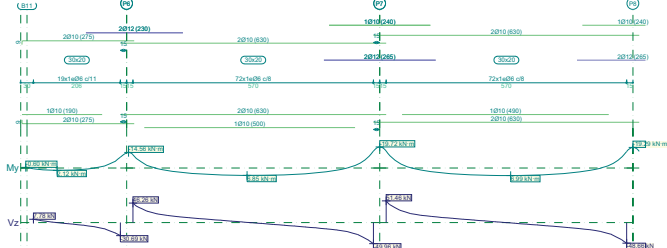


Table for Pórtico 4, Tramo: B11-P6, Tramo: P6-P7, and Tramo: P7-P8. Rows include Sección, Zona, Momento mín., and x.



Listado de armado de vigas

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

Table with 4 main columns for Tramo: B11-P6, Tramo: P6-P7, and Tramo: P7-P8. Rows include Sección, Zona, Momento máx., Cortante mín., Cortante máx., Torsor mín., Torsor máx., Área Sup., Área Inf., Área Transv., F. Sobrecarga, F. Activa, and F. A plazo infinito.

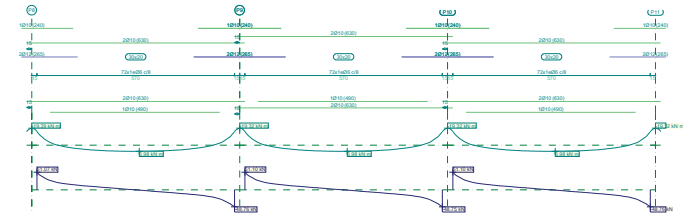


Table for Pórtico 4, Tramo: P8-P9, Tramo: P9-P10, and Tramo: P10-P11. Rows include Sección, Zona, Momento mín., Momento máx., Cortante mín., Cortante máx., Torsor mín., Torsor máx., Área Sup., Área Inf., Área Transv., F. Sobrecarga, F. Activa, and F. A plazo infinito.

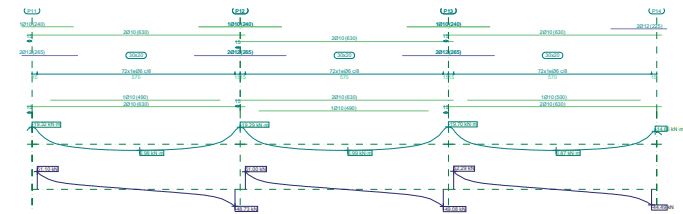


Table for Pórtico 4, Tramo: P11-P12, Tramo: P12-P13, and Tramo: P13-P14. Rows include Sección, Zona, Momento mín., Momento máx., Cortante mín., Cortante máx., Torsor mín., Torsor máx., Área Sup., and x.



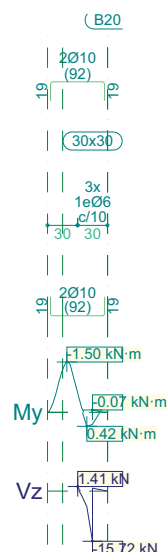


### Listado de armado de vigas

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

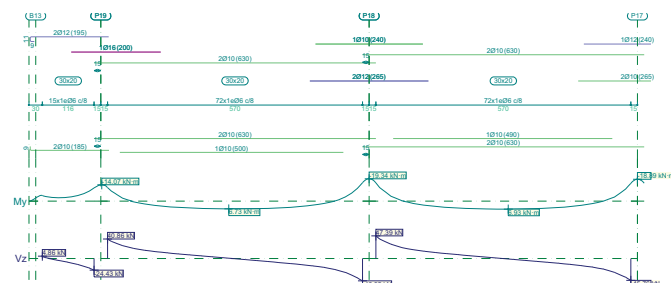
Fecha: 02/08/16

#### 1.6.- Pórtico 6



Pórtico 6		Tramo: <-B20		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Cortante mín.	[kN]	-4.90	-15.72	--
x	[m]	0.09	0.15	--
Cortante máx.	[kN]	1.41	0.91	0.45
x	[m]	0.00	0.15	0.22
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	7.41	7.41	--
x	[m]	0.09	0.12	--
Área Sup.	Real	1.57	1.57	1.39
	Nec.	0.98	0.98	0.00
Área Inf.	Real	1.57	1.57	1.48
	Nec.	0.85	0.85	0.00
Área Transv.	Real	5.65	5.65	5.65
	Nec.	3.90	3.90	0.00
F. Sobrecarga		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.30 m)		
F. Activa		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.30 m)		
F. A plazo infinito		0.00 mm, <L/1000 (L: 0.30 m)		

#### 1.7.- Pórtico 7



Pórtico 7		Tramo: B13-P19			Tramo: P19-P18			Tramo: P18-P17		
Sección		30x20			30x20			30x20		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-4.92	-3.86	-11.38	-11.72	--	-15.84	-15.76	--	-15.37
x	[m]	0.00	0.67	1.16	0.00	--	5.70	0.00	--	5.70
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--	5.95	6.73	5.91	6.03	6.93	6.08
x	[m]	--	--	--	1.84	2.71	3.84	1.84	2.96	3.84
Cortante mín.	[kN]	-2.93	-9.78	-24.43	--	-7.40	-46.95	--	-6.80	-45.76
x	[m]	0.29	0.67	1.16	--	3.71	5.70	--	3.71	5.70
Cortante máx.	[kN]	4.86	--	--	40.86	6.52	--	47.39	7.10	--
x	[m]	0.00	--	--	0.00	1.96	--	0.00	1.96	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	-0.71	-0.84	--	--	-0.83	--	--
x	[m]	--	--	1.04	0.59	--	--	0.59	--	--
Torsor máx.	[kN]	0.81	--	--	--	0.87	0.64	--	0.83	--
x	[m]	0.00	--	--	--	4.84	0.00	--	4.84	--
Área Sup.	Real	2.26	2.35	3.67	3.58	1.57	4.62	4.62	1.57	4.27
	Nec.	1.68	1.68	2.18	2.18	0.00	3.03	3.03	0.00	2.95

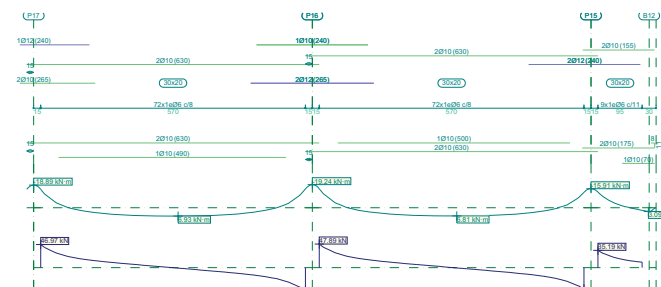


### Listado de armado de vigas

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

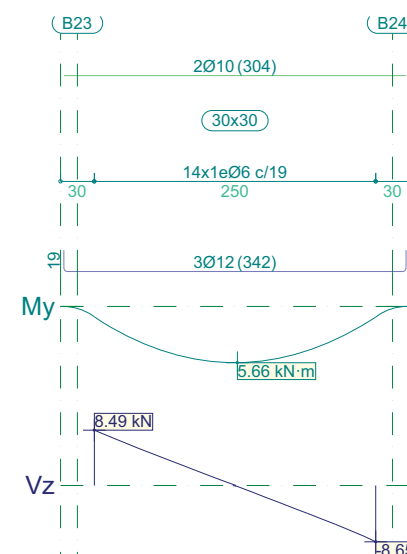
Fecha: 02/08/16

Pórtico 7		Tramo: B13-P19			Tramo: P19-P18			Tramo: P18-P17		
Sección		30x20			30x20			30x20		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Área Inf.	[cm²]	Real: 1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36
		Nec.: 0.13	0.00	0.00	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68
Área Transv.	[cm²/m]	Real: 7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07
		Nec.: 2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
F. Sobrecarga		0.03 mm, L/40927 (L: 1.16 m)			0.92 mm, L/6197 (L: 5.70 m)			0.99 mm, L/5785 (L: 5.70 m)		
F. Activa		0.10 mm, L/11333 (L: 1.16 m)			2.49 mm, L/2294 (L: 5.70 m)			2.50 mm, L/2276 (L: 5.70 m)		
F. A plazo infinito		0.12 mm, L/9804 (L: 1.16 m)			2.46 mm, L/2315 (L: 5.70 m)			2.42 mm, L/2357 (L: 5.70 m)		



Pórtico 7		Tramo: P17-P16			Tramo: P16-P15			Tramo: P15-B12		
Sección		30x20			30x20			30x20		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	-15.46	--	-15.60	-15.82	--	-12.87	-13.11	-4.14	--
x	[m]	0.00	--	5.70	0.00	--	5.70	0.00	0.34	--
Momento máx.	[kN·m]	6.03	6.93	6.07	5.92	6.81	6.04	--	--	2.11
x	[m]	1.84	2.96	3.84	1.84	2.96	3.84	--	--	0.95
Cortante mín.	[kN]	--	-6.88	-46.10	--	-6.46	-42.77	--	--	--
x	[m]	--	3.71	5.70	--	3.71	5.70	--	--	--
Cortante máx.	[kN]	46.97	7.03	--	47.89	7.49	--	35.19	20.98	13.89
x	[m]	0.00	1.96	--	0.00	1.96	--	0.00	0.34	0.71
Torsor mín.	[kN]	-0.83	--	--	-0.86	--	--	--	--	--
x	[m]	0.59	--	--	0.59	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	0.60	--	0.83	0.58	--	0.86	0.80	--	--
x	[m]	0.00	--	4.84	0.00	--	5.09	0.00	--	--
Área Sup.	Real	4.27	1.57	4.62	4.62	1.57	3.83	3.83	3.83	2.62
	Nec.	2.95	0.00	3.01	3.01	0.00	2.47	2.47	1.68	0.14
Área Inf.	Real	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	1.57	1.77	2.36
	Nec.	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	0.00	0.00	1.68
Área Transv.	Real	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	7.07	5.14	5.14	5.14
	Nec.	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66
F. Sobrecarga		0.99 mm, L/5783 (L: 5.70 m)			0.97 mm, L/5901 (L: 5.70 m)			0.02 mm, L/44595 (L: 0.95 m)		
F. Activa		2.51 mm, L/2275 (L: 5.70 m)			2.54 mm, L/2245 (L: 5.70 m)			0.06 mm, L/15331 (L: 0.95 m)		
F. A plazo infinito		2.42 mm, L/2355 (L: 5.70 m)			2.49 mm, L/2290 (L: 5.70 m)			0.06 mm, L/15022 (L: 0.95 m)		

#### 1.8.- Pórtico 8



Pórtico 8		Tramo: B23-B24		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Momento máx.	[kN·m]	5.00	5.66	4.87
x	[m]	0.77	1.27	1.77



### Listado de armado de vigas

Piscina Jocs del Mediterrani - Tarragona Territori 24, arquitectura i urbanisme SLP

Fecha: 02/08/16

Pórtico 8		Tramo: B23-B24		
Sección		30x30		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Cortante mín.	[kN]	--	-2.65	-8.65
x	[m]	--	1.65	2.50
Cortante máx.	[kN]	8.49	2.34	--
x	[m]	0.00	0.90	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Torsor máx.	[kN]	--	--	--
x	[m]	--	--	--
Área Sup.	[cm <sup>2</sup> ]	Real	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00
Área Inf.	[cm <sup>2</sup> ]	Real	3.39	3.39
		Nec.	2.52	2.52
Área Transv.	[cm <sup>2</sup> /m]	Real	2.98	2.98
		Nec.	2.66	2.66
F. Sobrecarga		0.05 mm, L/51710 (L: 2.50 m)		
F. Activa		0.19 mm, L/13256 (L: 2.50 m)		
F. A plazo infinito		0.24 mm, L/10619 (L: 2.50 m)		





**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**

**ANN.04 PISCINA PREFABRICADA (MEMÒRIA DE QULAITATS I CÀLCUL)**



#### **ANNEX04: PISCINA PREFABRICADA (MEMÒRIA DE QUALITATS I CÀLCUL)**

##### **INTRODUCCIÓ**

##### **COST D'EXPLOTACIÓ**

Per tal de poder precisar amb criteri l'ecoeficiència dels sistemes ( filtració, desinfecció) en el moment de l'execució de l'instal·lació, atès que la tecnologia en aquest sector evoluciona de manera constant i accelerada es proposa fer servir un quadre resum amb paràmetres de contrast per poder equiparar qualsevol solució equivalent a la descrita anteriorment a la Memòria constructiva.

Les dades de referència per poder comparar altres solucions tindran en compte els següents aspectes:

Els valors per al sistema de depuració i manteniment de la qualitat de l'aigua per a la piscina a Tarragona, en base a una qualitat mínima de l'aigua segons les normatives establertes pel Departament de Salut.

Els següents valors ha de ser calculats en base a un ús anual de 12 hores diàries (365 dies per any)

Els consums tindran en compte tots els processos implicats, pèrdues d'aigua per evaporació, radiació, convecció i renovació d'aigua, i processos de manteniment dels filtres.

<b>Concepte</b>	<b>Unitats</b>	<b>Valor</b>
Consum elèctric	kWh	252.199,00
Consum d'aigua	(m3)	1.425,00
Consum de clor	(litres)	2.759,00
Consum d'altres productes químics	(especificar)	3.650,00
Inversió del sistema	(€)	
És el sistema de manteniment i gestió de codi obert, o tancat?		OBERT

Per al càlcul de les instal·lacions s'ha tingut en compte l'estudi realitzat per Fluidra Engineering.

Annexem la memòria de càlcul facilitada.



### 3.-M.E.P

#### 3.1.- TRACTAMENT AIGUA PISCINA

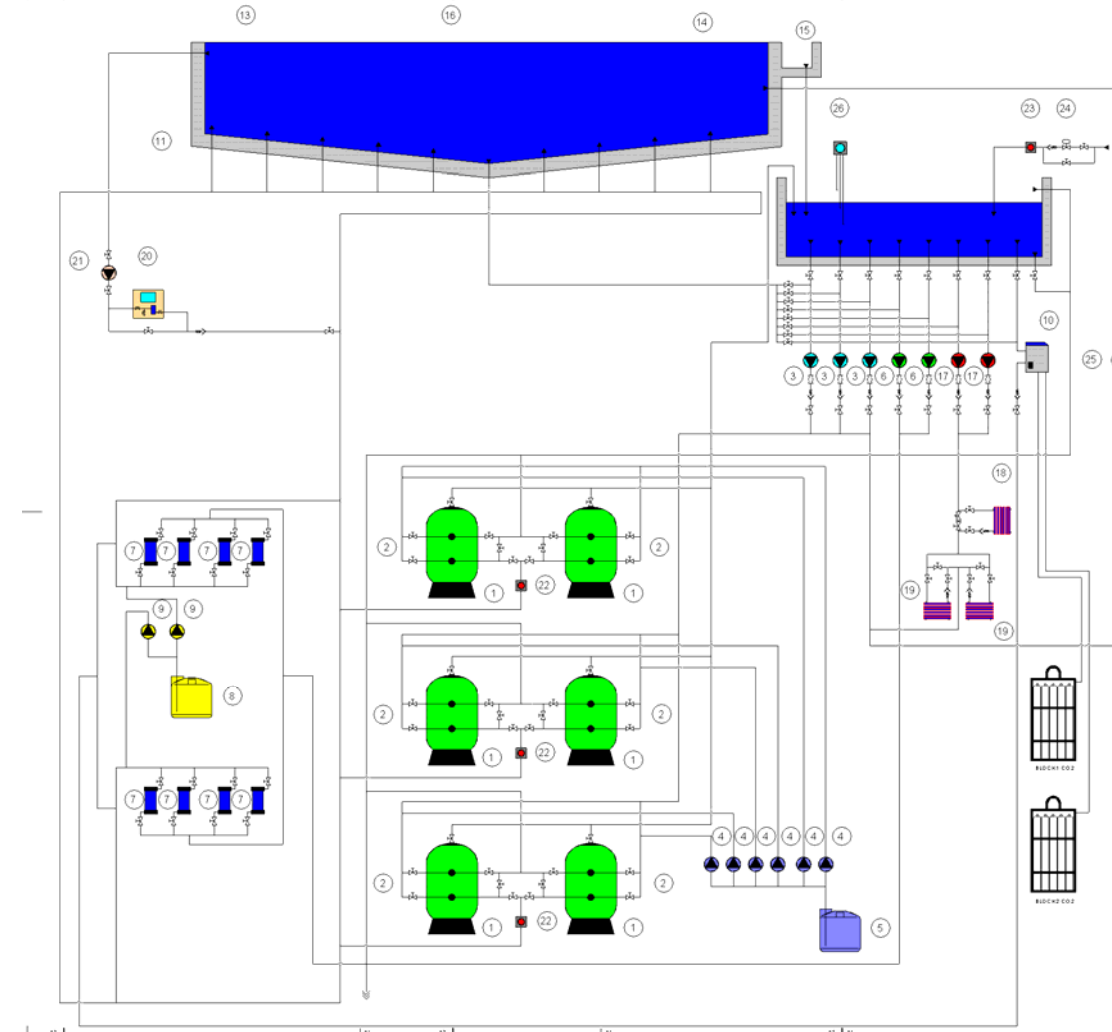
##### 3.1.1.- PRINCIPIS BÀSICS.

Les aigües de les piscines es regeneren, generalment, en circuit tancat, és a dir, l'aigua progressivament contaminada pels banyistes i agents externs es sotmet a un tractament adequat i es torna a introduir a la piscina, Aquesta regeneració és molt més econòmica que una renovació contínua de l'aigua, l'efecte és provocar una refrigeració i despesa de producte de condicionament químic que s'ha de corregir mitjançant un escalfament complementari i addició de productes respectivament, evidentment molt costós. D'altra banda, amb aquest sistema s'aconsegueix una notable economia de l'aigua, la qual cosa és un factor molt important.

Cal però, aportar diàriament aigua nova per compensar les diverses pèrdues d'aigua i per reduir la concentració en l'aigua de compostos orgànics i amoniacals o minerals que augmenten de forma contínua.

Per evitar això últim (aportar aigua per reduir la concentració de compostos orgànics i amoniacals o minerals) i a mes a mes donar el màxim confort als banyistes i espectadors en general, FLUIDRA insertarà en aquesta instal·lació el sistema FREE POOL en el tractament del aigua de la piscina. Com es pot veure en l'apartat 3.1.4.4., 3.1.4.5. i 3.1.4.6., les avantatges d'aquest nou sistema és molt millor que tots els altres que existeixen, tant a nivell de SALUT per usuaris i atletes, estalvis d'aigua i energètics.

El seu esma de principi es el de la imatge següent:



Com es pot veure, la totalitat de l'aigua de les piscines han de transitar per la instal·lació de regeneració abans de ser introduïda un altre cop a la piscina, fen-la passar amb diferents equips per aconseguir els beneficis explicats anteriorment ( justificats en els capítols 3.1.4.4., 3.1.4.5. i 3.1.4.6. d'aquest presenta memòria).

Per tal d'entendre el circuit correctament, d'una forma senzilla el tractament consta de dues fases molt bé definides: filtració i desinfecció. Les instal·lacions porten els següents elements successius:

##### 3.1.2.- PREFILTRE I BOMBEIG

L'aigua recollida a la superfície, mitjançant unes canaletes disposades al seu voltant o al llarg del vas, deu fer-se passar a un dipòsit, especialment previst, que serveix per a l'aspiració de

les bombes de circulació del circuit de regeneració. Han d'instal·lar-se un o diversos prefiltres immediatament a l'entrada de les bombes, per protegir-les mecànicament dels diversos residus que puguin arribar amb l'aigua de les piscines. El prefiltre consisteix simplement en un

tamís disposat com cistell amovible, d'accés i neteja fàcils.



El nombre de bombes i prefiltres, depèn de la importància dels cabals de recirculació (molt importants per a la uniformització de l'aigua de la piscina) i de les combinacions possibles d'aquests cabals per adaptar eventualment als diferents casos de freqüentació de les piscines.

El dispositiu que serveix per l'aspiració de les bombes, anomenat vas de compensació, disposarà d'un volum que permeti disposar dels següents paràmetres:

- Limit d'inmersió del grup de bombeig:  
Aquest serà segons recomanacions del el *Hydraulic Institute* de Estat Units de Nord Amèrica (Process Pump Selection). En el nostre cas, els limits son:
  - Alçada mínima des de el centre de la canonada i el nivell d'aigua: > 592 mm.
  - Alçada mínima del centre de la canonada i el terra: > 460 mm.
  - Distància mínima entre centre de canonades bombes: 500 mm.
  - Distància mínima entre el centre de la canonada i les parets: 188 mm.
- Volum útil necessari vas de compensació pel rentat del filtre (3 minuts: 24 m<sup>3</sup>): solució recomanada pel rentat seqüencial de 2 filtres.

- Volum útil necessari vas de compensació pels usuaris: 62 m<sup>3</sup>.

El nivell del diposit, anirà controlat per un equip de sondes de nivell per tal d'automatitzar:

- Parada dels grups de bombeig en cas de que el nivell del aigua estigui per sota del nivell mínim d'inmersió.
- Obertura i tancament d'aigua d'aportació en el nivell mínim de rentat de filtres.

El vas de compensació disposarà del circuit d'entrada nova del aigua DN 50, equipada amb una electrovàlvula de pas i un comptador de aigua tipus woltman, i un altre circuit de sobreixidor DN 150 mm conectat directament el desguas.

Aquest circuit entrarà directament a la piscina pel circuit de regulació de pH, exactament pel injector de CO<sub>2</sub>, GVG.-Injector.



### 3.1.1.- CÀLCULS DE PÈRDUA DE CÀRREGA DELS SISTEMES

El càlcul dels equips de la piscina vindrà donat sempre per la formula:

Q (Caval) es igual:

$$Q = (S * h)/t$$

Siguem:

S = superfície piscina en m<sup>2</sup>

h = alçada de la piscina en metres.

t = temps de recirculació volum piscina = 4.

$$Q = (1.250 * 2)/4 = 640 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Per un altre costat, el cabal necessari per la desinfecció es de 140 m<sup>3</sup>/h (segons necessitats dels equips de NEOLYSIS)

Llavors:

$$Q_{\text{total}} = Q_{\text{filtració}} + Q_{\text{Desinf}} = 780 \text{ m}^3/\text{h}$$

La velocitat del fluid en la canonada ha d'ésser menor o igual a 2 m/s. A velocitat superiors el sistema entraria en cops d'ariet i es deuria de solucionar en elements i tècniques amb molt més cost econòmic que el cost de la pròpia canonada.

Per calcular la canonada necessària s'utilitzarà la següent formula:

$$\varnothing \text{ Canonada} = \left( \sqrt{\frac{Q}{V\pi}} \right) \times 2$$

On:

Q= Cabal en m<sup>3</sup>/seg

V= Velocitat del fluid en m/s

Per el càlcul de la pèrdua de càrrega d'un fluid i poder calcular la bomba, es te de tenir en compte que el càlcul de un fluid real és molt més complexa que la de un fluid ideal, que es podria representar en la formula de Bermoulli per fluids incompressibles i sense aportació d'energía exterior com.

$$\int_{p1}^{p2} \frac{dp}{\rho} + \int_{v1}^{v2} \frac{v dv}{g} + \int_{z1}^{z2} dz + \int_{p1}^{p2} dh_1 = 0$$

Degut a la viscositat dels fluids reals, en el seu moviment apareixen forces tallants entre les partícules fluides i les parets del contorn i entre les diferents capes del fluid. Les equacions diferencials en derivades parcials que ressoldarien de forma general el problema de flux (per exemple les equacions d'Euler), no admeteixen per lo comú, una solució. Como a consecuencia, els problemes es resolen aprofitant dades experimentals i utilitzant mètodes empírics.

Primer, per saber les equacions a utilitzar, es te de calcular el número de Reynolds per tal d'esbrinar si el flux és laminar o turbulent.

$$Re = \frac{vd\rho}{\mu} \text{ ó } \frac{vd}{\nu} = \frac{v(2r_0)}{\nu}$$

on:

V = Velocitat del fluid en m/s

d = diàmetre hidràulic de la canonada en m.

r<sub>0</sub> = radi hidràulic de la canonada en m.

ν = viscositat cinemàtica del fluid en m<sup>2</sup>/seg

ρ = densitat del fluid en Kg seg<sup>2</sup>/m<sup>4</sup>

$\mu$  = viscositat absoluta en kg seg/m<sup>2</sup>

Pel nostre cas, el resultat de la equació a una velocitat del fluid de 2 m/s amb una temperatura del aigua de 26°C te una mitjana de :

Re= 157.435,38 > de 2.000 amb la qual cosa el fluid te flux turbulent.

A partir d'aquí es pot utilitzar la forma general de la pèrdua de càrrega on:

$$PC = f \frac{LV^2}{d2g}$$

on:

f = coeficient de fricció

L = longitud de la canonada en m.

V = Velocitat del fluid en m/s

d = diàmetre hidràulic en m

g ) gravetat m/s<sup>2</sup>

El problema està en calcular el coeficient de fricció. Per això existeixen un munt de equacions pel flux turbulent, com per exemple la formula de Blasius, aplicable a flux transitoris, la formula de Hermann Burbach, o la de Nikuradse, Dupult, Darcy\*, Levy, Kutter, Bazin\*, Prony etc.

Per a totes les canonades, el *Hydraulic Institute* de Estat Units de Nord Amèrica i per la majoria dels enginyers, consideram l'equació de COLEBROOK com la més acceptable per calcular f:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log \left[ \frac{\epsilon}{3.7d} + \frac{2.51}{Re \sqrt{f}} \right]$$

Per els accessoris, la pèrdua de càrrega es calcula amb la fórmula:

$$PC = k \frac{V^2}{2g}$$

On k és el coeficient de fricció de cada accessori que dona el fabricant o es pot trobar en taules de llibres especialitzats.

Amb aquestes dades, la pèrdua de carrega obtinguda pel circuit de FILTRACIÓ segons el circuit hidràulic projectat és:

$$PC = 12 \text{ m.c.a.}$$

La bomba necessària seria la model KIVU de 7.5 kW de potència 400 V III 50 Hz (veure informació tècnica en els annexes).

S'instal·laran tres unitats.

S'instal·larà dos unitats.

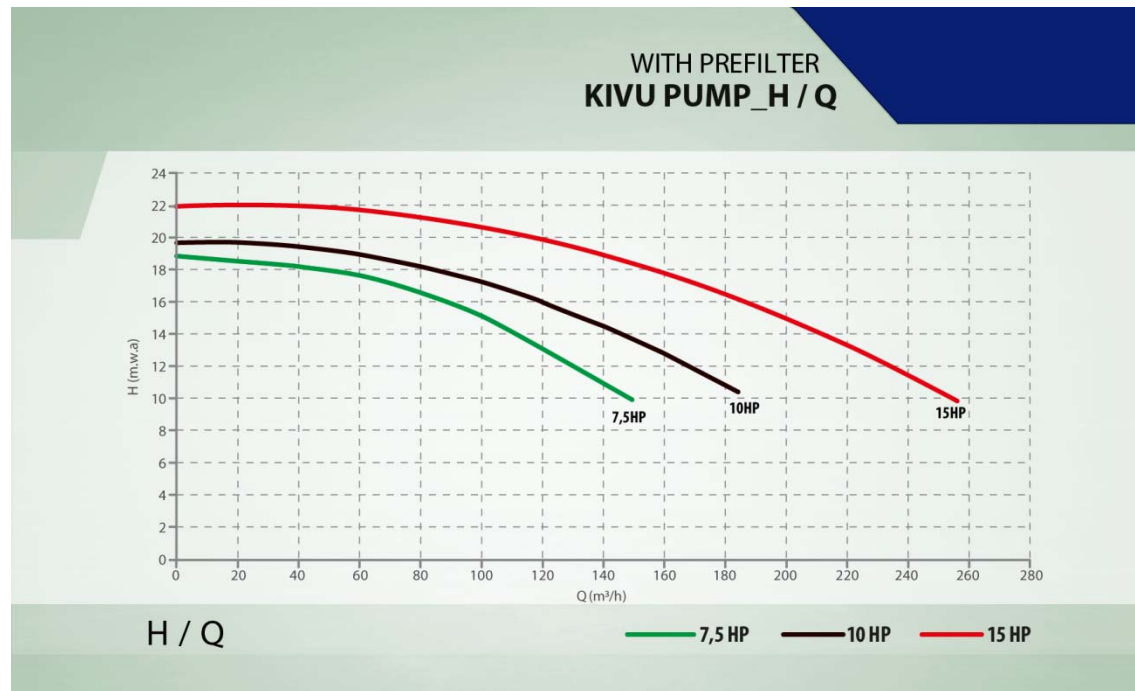
La pèrdua de carrega obtinguda pel circuit de les NEOLYSIS és:

$$PC = 8 \text{ m.c.a.}$$

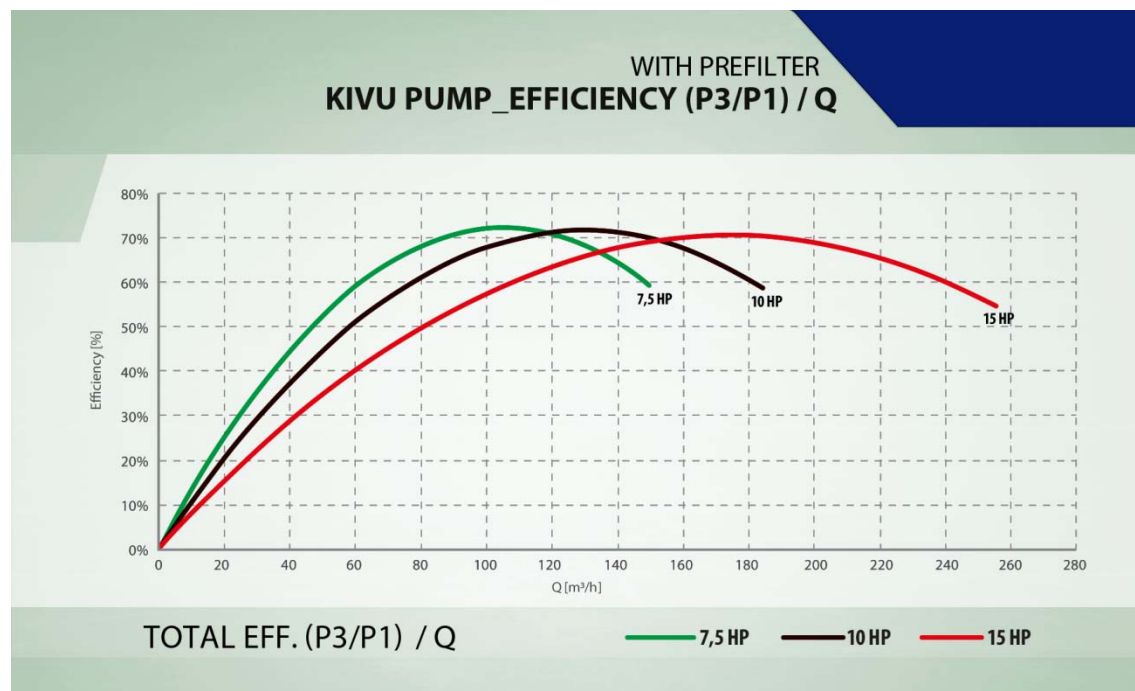
La bomba necessària seria la model KIVU de 5.5 kW de potència 400 V III 50 Hz o similar.

S'instal·larà dos unitats (una marxa i un altre reserva).





Rendiment de les bombes:



### 3.1.3.- FILTRACIÓ

Per a la filtració es pot utilitzar principalment dos tipus de filtres:

- Filtres de sorra a pressió, carregats de sorra. L'escassa turbulència de l'aigua permet adoptar grans velocitats de filtració (entre 15 m / h a 40 m / h) i condueix a l'ocupació de sorra de fina granulometria (0.4 mm-0.8mm).

Cal destacar que per tenir una aigua perfectament clara, cal l'aportació d'un reactiu de coagulació. Només cal afegir abans de la filtració, una petita dosi de sulfat de Alumínia (floculant) per coagular les matèries en suspensió coloidal, que queden retingudes en la part superior del filtre, mentre que, si no es prengué aquesta precaució, travessaran el llit filtrant sense quedar retingudes.

S'ha de tenir en compte, al mateix temps, que l'absència d'ocupació de coagulant dona lloc a un augment del consum de clor (o, de forma general, de desinfectant), com a conseqüència de la combinació d'aquest amb les matèries no retingudes, causa de l'absència de coagulació. Aquest consum elevat de desinfectant és nefast per l'augment de concentració en clorur que produeix, i perquè es creen al mateix temps compostos orgànics, sempre indesitjables.

Amb la utilització dels filtres de sorra, en ser de fàcil rentat són òptims per a aquest ús, desaconsellant altres tipus de filtres o llits filtrants del tipus absorbents (carbó, perlita, etc.) que augmenten la matèria orgànica en el seu si amb el temps.

- Filtres de Bujia, principalment de diatomees o perlita. Donen a l'aigua molt clara sempre que la velocitat de filtració es limiti a 4 m / h com a màxim. Per sobre d'aquestes la qualitat de l'aigua depèn de la manera de empastat, del tipus del llit filtrant (diatomees o perlita), i sobretot, de la freqüentació de les piscines. Si la freqüència de banyistes a la piscina és molt elevada, és molt arriscat utilitzar aquests tipus de filtres (Degremont - Manual tècnic de l'aigua. 21.3.2.2.), ja que la colmatació del llit filtrant es produeix en un curt període de temps tenint com a conseqüència un gran consum d'energia elèctrica (les bombes tenen de treballar en corbes de gran pressió), consum de desinfectant i producció de compostos orgànics (rebliment de matèria orgànica al llit filtrant) i conseqüentment canvis molt diaris del llit filtrant

(diatomees o perlita), amb el gran cost econòmic que això suposa (cost de la diatomea o perlita i hores de treball per efectuar el canvi).

S'utilitza una filtració sobre llit filtrant, quan la quantitat de matèries que s'han de retenir és gran i la dimensió de les partícules contingudes en l'aigua és relativament petita.

Aquest tipus de filtració consisteix en l'eliminació dels sòlids suspesos en un líquid mitjançant el pas del mateix a través d'un material granular. En aquest procés de filtració hi ha diversos mecanismes implicats: separació física a través dels canals estrets del llit, adsorció física a les partícules granulars i coagulació / floculació. A causa d'aquests mecanismes un filtre d'aquest tipus pot retenir partícules de grandària molt menor que el dels buits a l'interior del llit. Perquè un filtre granular es més eficient, s'ha d'utilitzar la profunditat completa del llit.

Ha diferència dels filtres de bugia, la regeneració del llit filtrant dels filtres de sorra un cop colmatats és ràpida i senzilla de realitzar. Només cal fer un rentat amb aigua en flux ascendent (contrari al flux de filtració) durant un màxim de 3 a 5 minuts per recuperar el 100% de la llera sense necessitat de canviar ni aportar sorra nova. Es podria afirmar, que un llit de sorra rentada correctament, únicament s'ha de reposar pel fenomen de la friabilitat (fins produïts pel xoc dels grans en el moment del rentat), que evidentment és insignificant en el cicle de vida d'una piscina.

La sorra silícia ha estat el material més utilitzat en la filtració, i és el que més es fa servir en la major part dels filtres actuals. La talla efectiva utilitzada per al tractament de l'aigua de les piscines és de l'ordre de 0,4-0,8 mm.

Amb l'ús d'un reactiu de coagulació, s'aconsegueix una aigua perfectament clara, amb un estalvi considerable de desinfectant.



La sorra de sílex és per excel·lència el material més utilitzat per a la filtració. Les seves característiques fisicoquímiques, li confereixen com el millor candidat, ja que és el que millor es comporta amb aquesta finalitat.

Per a la selecció del tipus de llit filtrant, és imprescindible tenir en compte els següents aspectes:

- Granulometria :. Es caracteritza per una corba representativa dels percentatges en pes dels grans que passen a través de la xarxa d'una successió de tamisos normalitzats.
- Talla efectiva (ET): Correspon al percentatge 10 de la corba anterior i determina, en gran part, la qualitat del filtrat, juntament amb els dos factors següents.
- Coeficient d'uniformitat: Relació de les talles corresponents als percentatges 60 i 10 de la corba anterior.
- Forma dels grans: angulosos (material triturat) o rodons (sorra de riu o de mar). S'obtenen qualitats de l'aigua filtrada similars, amb un material angulós de talla efectiva menor que la d'un material de grans rodó. Per a una mateixa granulometria, l'augment de la pèrdua de càrrega és menor amb

grans angulosos que amb grans rodons, ja que contràriament al que es pot pensar, els grans angulosos s'acoblen menys fàcilment, amb els altres, que els grans rodons, i deixen seccions de pas majors.

- Friabilitat: mitjançant l'assaig corresponent, poden triar-se els materials utilitzables en filtració, sense perill que es produeixin fins a les operacions de rentat. La seva importància depèn del tipus de funcionament del filtre. Així, un material friable ha de rebutjar especialment en el cas d'un filtre que funciona de dalt a baix i que es renti només amb aigua, ja que els fins que es formen produiran un embús a la superfície.
- Pèrdua per atac amb àcid: és evident que no pot tolerar una pèrdua important per atac amb àcid, ja que l'aigua pot estar desequilibrada segons l'índex de Langerier.
- Massa volúmica dels grans que constitueix el mitjà filtrant. Massa volúmica aparent en l'aire i en l'aigua, mitjançant les quals es coneixen els volums ocupats en l'aire i en l'aigua per una massa determinada de material.

L'element més funcional que es comporta millor tenint l'anteriorment exposat per al tractament de l'aigua de piscines, és sense cap dubte la sorra sílica. Principalment, a diferència de perlita, la sorra de sílice no és necessària regenerar ni canviar-la, ja que com s'ha comentat anteriorment, amb simples rentats amb aigua en flux ascendent (contrari al flux de filtració) durant un màxim de 3 a 5 minuts es recicla al 100%, evitant-se així el seu canvi i abocament.

La sorra sílica disposa d'un gran ventall de diferents tipus per adaptar-se a les necessitats requerides. En el cas del seu ús per al tractament de l'aigua de les piscines, s'utilitza la granulometria i talla efectiva de 0.4 mm - 0.8 mm. Amb l'ús de l'aportació d'un reactiu de coagulació, molt beneficiós per a l'estalvi de desinfectant, s'aconsegueix aigües perfectament cristal·lines, superiors en tot el seu cicle de vida a qualsevol altre tipus de llit filtrant.

### 3.1.3.1- CÀLCUL FILTRACIÓ

Per el càlcul del diàmetre del filtre, es fa servir la següent fórmula:

$$\phi_{FILTRE} = \left( \sqrt{\frac{Q}{V\pi}} \right) \times 2$$

On:

Q = Cabal de recirculació en m<sup>3</sup>/seg

V = Velocitat en m/seg

La velocitat recomanada per piscines d'aquest tipus) tal com s'ha justificat anteriorment, com mes lenta sigui més qualitat de filtració es te. Per aquest motiu, la velocitat recomanada és de 30 m/h.

Amb aquesta dada, el serà:

- 6 unitats de filtres bobinats de tipus VERTICAL Ø 2.000 mm de diàmetre, fabricat amb fibra de vidre i resina de polièster. Són filtres totalment anticorrosius. La temperatura màxima de funcionament te d'ésser de 50 °C. El filtre te de complir la Directiva Europea d'Equipaments de pressió 97/23/CE. Així doncs, la pressió màxima de treball és de 4 kg/cm<sup>2</sup>, mentre que la prova hidràulica de pressió es deurà de fer 1,5 vegades la pressió màxima de treball. El filtre inclourà purgues manuals d'aire i d'aigua, així com una boca d'home de 400 mm de diàmetre. Les connexions hidràuliques del filtre seran de Ø140 mm (DN 125).

Els components interiors dels filtres seran de PVC i PP i el cargols d'acer inoxidable. Els accessoris i les canonades de PVC deurán de complir les normatives DIN 8062, DIN 8063, UNE 53112 i les recomanacions R1 de l'ISO.

Els càlculs de resistència i espessors de la paret del filtre seguiran la normativa BS-4994, i el coeficient de seguretat utilitzat sera de 10 (coeficient mínim segons norma 8).

La fabricació dels filtres es deurà realitza amb màquines de control numèric que permetran controlar la quantitat de reforç en cada operació.

La resina ha utilitzar te d'ésser de polièster (GF-UP1 segons DIN 18820) i fibra de vidre.

La paret del filtre constarà de dues parts molt diferenciades:

1. Laminat de fibra de vidre orientat amb capa protectora química de les característiques següents segons DIN 18820: LAMINAT DIN 18820-GF-UP1-M3-35B-CSS-2. La resina de la capa protectora química CSS sera del tipus UP3 segons DIN 18820 ('gel coat' isoftàlic amb 'neopentiglicol'). Les zones on es practica les tubuladures es deurán de reforçar amb un laminat adicional tipus MW.
2. Laminat bobinat segons DIN 18820 del tipus LAMINAT DIN 18820-GF-UP1. Aquest laminat constara d'un bobinat polar i d'un bobinat radial amb la part cilíndrica del filtre.

El filtres es sometirà a un curat de cinc hores a 80°C per la seva part interior.

Les capes protectores químiques deurán de complir la norma alemanya KSW (certificat per LVHT).

**BOBBIN WOUND FILTERS  
PRAGA FILTERS 2,5 BARS**

	CODE	00687	00694	00688	00702	00689	00696	00703	00690	00697	00691	00698	00705	00692	00699	00706
Diameter	Ø	1050		1200		1400			1600		1800		2000			
Connections	inch	63	75	75	90	75	90	110	90	110	90	110	125	110	125	140
Filtering velocity	m <sup>3</sup> /h/m <sup>2</sup>	20	30/40	20/30	40	20	30	40	20	30/40	20	30	40	20	30	40
Filtration area	m <sup>2</sup>	0.56		1.13		1.54			2.01		2.54		3.14			
Flow	m <sup>3</sup> /h	17	25/34	22/33	45	30	46	61	40	60/80	50	76	101	62	94	125
Working pressure	bar	2.5														
Sand 0.4-0.8 mm	kg	950		1375		1650			2150		2800		3800			
Gravel 1-2 mm	kg	300		300		450			675		750		1050			
Service weight	kg	2000		2700		3700			4900		6100		7900			
Swimming pool	m <sup>3</sup>	136	200/272	176/264	360	240	368	488	320	480/640	400	608	808	492	752	1000
Box dimension	m	1,15 x 1,15 x 1,85		1,31 x 1,31 x 1,97		1,48 x 1,48 x 1,89			1,72 x 1,72 x 2		1,88 x 1,88 x 2,01		2,1 x 2,1 x 2,23			
Volume	m <sup>3</sup>	2,446		3,38		4,14			5,916		7,104		9,834			

- Una bateria de 5 vàlvules de papallona de Ø 140 mm (DN 125) que permet fer recircular l'aigua durant els processos de filtració, contra-rentat i esbandida del filtre. Els accessoris, els tubs i les vàlvules utilitzades en la construcció de la bateria són de PVC - PN 10.



- Plafó de dos manòmetres, connectats a l'entrada i a la sortida del filtre. La funció dels manòmetres és controlar les pressions de l'aigua durant el funcionament del filtre. La lectura de les pressions indicarà el moment de procedir a realitzar el contra-rentat del filtre.

### 3.1.3.2- FLOCULACIÓ

La piscina pot presentar un aforament i aflluència molt gran, sobre tot si s'utilitza per un campionat. Abans de les competicions, tots els atletes volem entrenar i calentar en la piscina de competició, pel la qual cosa això comporta una gran càrrega de matèria orgànica que cal filtrar.

Aquesta gran activitat fa que les qualitats de les aigües pugin ser afectades, sobre tot en transparència.

La única manera de no tindre aquest problema es:

1. Instal·lar equips de filtració en qualitat suficients segons el tipus de piscina.
2. Qualitats de l'aigua d'aportació segons normatives prescrites.
3. Tractament químic/físic adequat

Perquè aquests punts siguin els més funcionals possibles, l'aigua de les piscines es tractant en un sistema de floculació que permetran augmentar els rendiments dels equips de filtració i els desinfectats tenim com a resultat una transparència de l'aigua molt millor.

El sistema consisteix en utilitzar un floculant previ a la filtració, introduït després de la bomba i abans del filtre, en un accessori per aprofitar la turulència del flux com agitadors del floculant.

El esmentat producte químic, amb aquesta agitació, reacciona amb els elements col·loïdals, que son els responsables de la terbolesa de les aigües, formant flòculs de una mida molt més gran i que poden ser retinguts pel filtre.

Per donar la màxima eficiència en la injecció del floculant, s'instal·larà un sistema de injecció en continuo amb bomba dosificadora.



El tipus de floculant a utilitzar sempre serà líquid.

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL FLOCULANT A UTILITZAR**

**Referencia / Référence / Reference:** **0041**

**Producto / Produit / Product:** Floculante Líquido  
Floculant **liquide**  
Liquid flocculant

PROPIEDADES PARAMÈTRES PROPERTIES	ESPECIFICACIÓN SPÉCIFICATION SPECIFICATION
Aspecto / Aspect / Appearance	líquido / liquide / liquid
Color / Couleur / Colour	Incoloro / incolore / colourless
Riqueza / Richesse / Content (%): - $Al_2O_3$ total	9.5 min.
Cloruros / Chlorures / chlorides	11.5 ± 1.0
Sulfatos / sulfates / sulphates	1.5 ± 0.5

Densidad / Densité / Density (25 °C)	1.21 ± 0.05
pH (1 % 20 °C)	2.5 ± 1.0

**NOMBRE:** 0041 FLOCULANTE LÍQUIDO

**DESCRIPCIÓN:**

Polímero de nueva concepción, con un gran poder floculante capaz de eliminar las partículas coloidales, que se encuentran en el agua de la piscina.

**PROPIEDADES:**

Aspecto..... Líquido  
Color..... Incoloro  
Densidad aparente..... 1,17 – 1,21 g./cm<sup>3</sup>  
pH de una solución acuosa al 1%.... 1,5 – 2,5

**CARACTERÍSTICAS:**

- Elevada velocidad de coagulación.
- Buena velocidad de decantación.
- Satisfactorio comportamiento a bajas temperaturas.

- Posibilidad de utilización en un amplio intervalo de pH.
- Eliminación del consumo en productos para el ajuste pH.
- Menor tendencia a provocar fenómenos de sobredosificación.
- Elimina los iones metálicos tales como hierro y manganeso.
- Formación de flóculos fácilmente filtrables.
- Menor contenido en aluminio soluble en agua tratada.
- Eliminación de la materia orgánica.
- Eficacia frente aguas de alta turbidez.
- Mejora la calidad bacteriológica del agua y en consecuencia reduce el consumo de los productos empleados en la desinfección.

#### **DOSIFICACIÓN y MODO DE EMPLEO:**

##### **Tratamiento de recuperación**

Con el equipo de filtración parado y sin la presencia de los bañistas en la piscina, añadir 10 ml. de producto por cada m<sup>3</sup> de agua.

Verter la dosis necesaria de producto en un recipiente con agua y repartir esta solución, sobre la superficie de la piscina por un igual.

Transcurridas unas 8 horas se procederá a recoger y eliminar la capa de flóculos depositada en el fondo de la piscina.

##### **Tratamiento de Mantenimiento**

Se puede realizar por medio de una bomba dosificadora, inyectando antes del filtro 0,5 ml. de producto por cada m<sup>3</sup> de agua circulante.



### 3.1.4.- DESINFECCIÓ

La desinfecció constitueix una fase molt important del tractament, ja d'ella depèn en evitar la transmissió de malalties contagioses entre els banyistes, evitar el desenvolupament d'algues microscòpiques que enterboleixen l'aigua.

Fluidra, des de el passat mes d'Octubre del 2013, va iniciar els estudis de recerca dels beneficis que pot comportar l' utilització d'uns nous sistemes de tractament del aigua de les piscines, el sistema FREE POOL.

Les instal·lacions tractades d'una forma convencional amb clor i àcid, produeixen una sèrie d'inconvenients, bàsicament subproductes clorats en l'aigua i contaminants en l'ambient (que obliguem a grans renovacions d'aire i aigua), que repercuteixen directament amb els usuaris (banyistes, socorristes, entrenadors, públic...), tant a nivell de confort com de salut: molèsties en els ulls, en el nas, tos, xiulets en els pulmons, ofec, irritacions en la pell, asma...).

El nou sistema de tractament basat amb l'eliminació de la dependència d'afegir productes químics en l'aigua (equips de electròlisi salina de baixa salinitat, desinfecció UV i injecció controlada de CO<sub>2</sub> d'alta eficiència) ha permès rebaixar els contaminants ambientals en un 400%, augmentar el grau de confort dels usuaris en més de un 30% millorant les condicions sanitàries d'aquestes instal·lacions.

Aquest sistema va analitzar l'aire exhalat de més 50 voluntaris, tots ells atletes de élite (equip de waterpolo del CNAB, campió d'Europa en el 2014), realitzant a més a més, unes estadístiques a una població de més 600 individus.

Tots els resultats dels estudis clínics i estadístics estan avalats pel hospital Clínic de Barcelona, així com totes les millores analítiques del aigua i del ambient per la Universitat Autònoma de Barcelona.

El procediment per desinfectar l'aigua FREE POOL utilitzant bàsicament els següents equipaments:

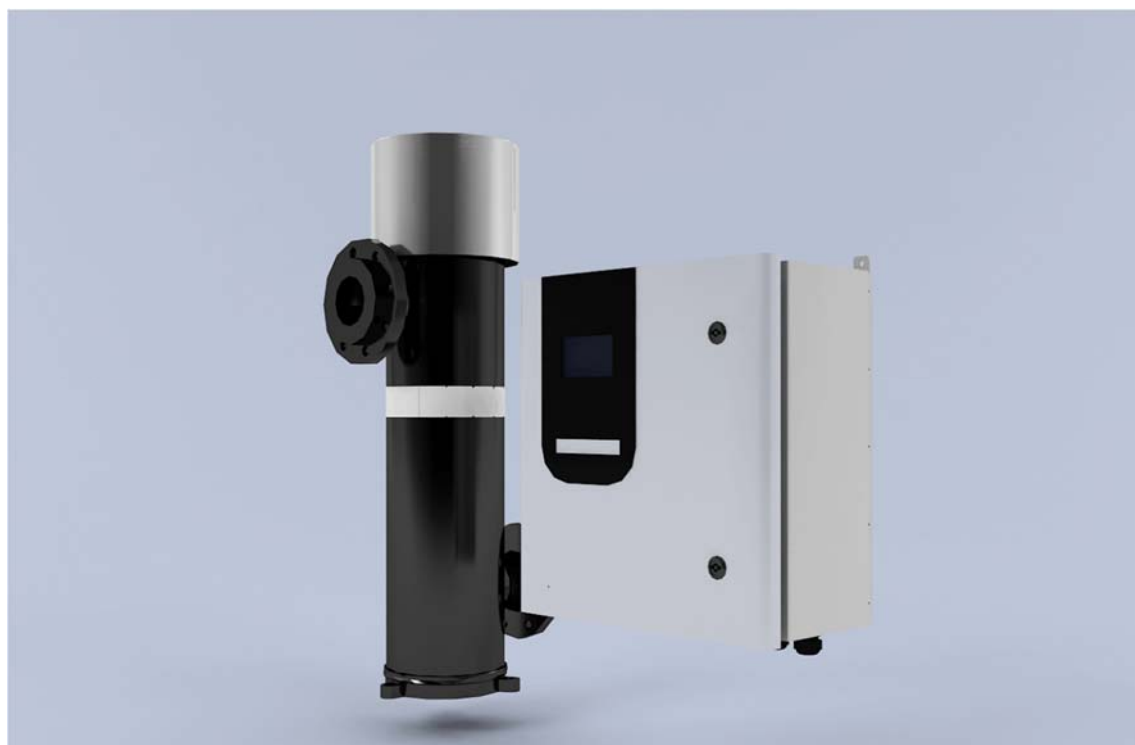
1. Equips de NEOLYSIS de producció automàtica de hipoclorit sense necessitat d'addició de salts a l'aigua de la piscina.

Existirà una injecció del hipoclorit d'un diposit nodrissa amb bomba dosificadora per mantenir el nivells de concentració de clor desitjats en cas de necessitats extremes.

2. Regulació del pH amb CO<sub>2</sub>, mitjançant el injector d'alta eficiència GVG-Injector
3. Software de gestió i control MCS.

### 3.1.4.1.- EQUIPS DE NEOLYSIS

La combinació en un únic reactor de la tècnica UV amb l'electròlisi de baixa salinitat ha resultat ser una solució per al tractament i desinfecció de l'aigua de piscina. El sistema Neolysis és capaç de sumar les característiques i avantatges més notables de cadascuna de les tècniques per separat i corregir mútuament els seus defectes, inconvenients o limitacions. Tant la tècnica UV com l'electròlisi són conegudes i comercialitzades, però fins a la data no s'ha reivindicat ni conegut el resultat sorprenent d'aquesta combinació realitzada en un únic reactor.



Les principals característiques i avantatges són:

- No hi ha necessitat d'addició de sal al vas de la piscina.
- Desinfecció doble de gran efecte (UVC + Clor in-situ / Oxidació anòdica).
- Increment en la capacitat d'eliminació de cloramines (UVC + Reducció catòdica).

- Potència els efectes positius de sostenibilitat pels estalvis d'aigua i energia assolits. Desapareixen els rentats de filtre amb l'objectiu únic de reduir la concentració de cloramines (<0.6 p.p.m.).

- Tractament sinèrgic molt interessant en posseir capacitat oxidativa amb efecte residual.

### 3.1.4.2.- REGULACIÓ DEL pH AMB CO<sub>2</sub>

La correcció habitual del pH de l'aigua d'una piscina consisteix en la seva minoració, és dir, acidificació, degut a que normalment també el desinfectant residual afegit provoca un desplaçament cap a l'alcalinitat, el que sovint no es veu compensat ni en els casos en que l'aigua de renovació és lleugerament àcida. El que se sol afegir són àcids forts com el clorhídric o el sulfúric.

La substitució de l'àcid fort per diòxid de carboni es realitza ja en nombroses aplicacions tot i que perseguint altres finalitats. Per exemple, s'utilitza als hivernacles d'Almeria per a evitar l'acumulació de clorurs, ja de per sí alta en les seves aigües. En piscines també s'utilitza eventualment però amb la finalitat d'evitar l'accident de mescla de lleixiu amb sulfurant.

El principi de funcionament és que el diòxid de carboni passa a àcid carbònic quan entre en contacte amb l'aigua. Tot i ser un àcid feble, té capacitat de mantenir els pHs de consigna.

El sistema de dosificació és similar, és dir, el canvi cap a aquest sistema no suposa un augment de la complexitat de la instal·lació i, no obstant, sí que comporta una reducció dràstica del risc que significa emmagatzemar i manipular conjuntament un àcid fort i algun desinfectant derivat del clor. La barreja accidental d'aquests dos es tradueix en un degoteig constant d'accidents per inhalació de gas clor, alguns d'ells greus. L'ús del diòxid de carboni suposa, doncs, l'eliminació definitiva d'aquest risc.

Per l'injecció de CO<sub>2</sub>, s'instal·larà un equip d'injecció GVG-Injector. El seu sistema d'injecció per efecte venturi i una càmera de contacte d'alta eficiència, fa que el consum de diòxid estigui molt per sota de la mitjana de tots els altres sistemes.



Segons estudis de la Universidad UAB, després de mesos efectius de funcionament del GVG de Fluidra gestionant el consum de CO<sub>2</sub> de la piscina olímpica de 25x17m del SAF de la UAB, a partir del 2 de febrer de 2015, es va redactar aquest segon informe de funcionament.

L'objectiu del seguiment en curs és determinar la conveniència d'injectar el gas reductor de pH a través del sistema GVG en lloc de fer-ho directament. A tal fi, el SAF de la UAB disposa de dades de consum d'anys anteriors, durant els quals l'addició havia estat realitzada primer, a partir del 2003, per injecció directa a la canonada d'aigua. Després, a partir del 2008, a través d'un filtre sinteritzat i, pel cas també de la piscina de 25m, a través d'un sistema propi de competidors més eficient els darrers anys. Per tant, la comparació que aquí es realitza és envers aquest darrer sistema, que es pot considerar el millor dels que havia provat la UAB fins el moment.

La UAB disposa d'un comptatge del consum independitzat d'aquest reductor del pH per la piscina olímpica entre els anys 2010 a 2014, amb el que s'han comparat dos períodes:

1. Entre els anys 2012 i 2014 amb un sistema difusor experimental.
2. Al període 2 de febrer a 2 d'abril i 16 de juny a 30 de juny de 2015.

Els anys anteriors es descarten ja que, a part de que el sistema d'injecció era menys eficient.

Els resultats obtinguts son els següents:

Sistema de difusió SAF a piscina de 881m <sup>3</sup>	
Consum kg CO <sub>2</sub> segons valors del tanc 2012	2.128
Consum kg CO <sub>2</sub> segons valors del tanc 2013	1.628
Consum kg CO <sub>2</sub> segons valors del tanc 2014	1.961
<b>Consum kg CO<sub>2</sub> segons valors del tanc promig entre 2012 i 2014</b>	<b>1.906</b>
<b>Consum kg/m<sup>3</sup>.dia</b>	<b>5,22E-03</b>

Sistema GVG a piscina de 881m <sup>3</sup>	
Consum kg CO <sub>2</sub> segons valors de les bateries d'ampolles entre 2 de febrer i 2 d'abril i 16 a 30 de juny de 2015	288
<b>Projecció consum 1 any kg CO<sub>2</sub> segons valors de les bateries d'ampolles 2015</b>	<b>1.513</b>
<b>Consum kg/m<sup>3</sup>.dia</b>	<b>4,15E-03</b>

El que significa que el GVG, encara que només s'hagi aplicat al vas de 881m<sup>3</sup>, ha permès una reducció del consum que, de projectar-se a un any complet, equivaldria a **un estalvi del 20% del gas que consumeix aquest vas.**

Com a segon resultat, s'ha observat una reducció de consum amb el GVG lligada als caps de setmana i festius, la qual estaria reflectint l'impacte que suposa en l'ús de CO<sub>2</sub> la menor afluència de públic, ja que les piscines es mantenen tanmateix amb filtratge i la mateixa consigna de clor i pH les 24h.

Promig kg consum dies laborables amb GVG per m <sup>3</sup> i dia	5,17E-03
Promig kg consum caps de setmana i Setmana Santa amb GVG per m <sup>3</sup> i dia	3,87E-03

És dir, la menor afluència comporta una reducció del 25% del consum de reductor de pH. Aquest resultat concorda amb l'obtingut a la modelització de consums feta pel projecte Salut i que la UAB va presentar en el seu dia.

### 3.1.4.3.- AVANTATGES SISTEMA FREE POOL

Com avantatges principals a d'utilització del sistema FREE POOL és:

- Hi ha una reducció del contingut total d'oxidants a l'ambient emanats per l'aigua de la piscina i, específicament de gas clor, tan pel fet d'utilitzar  $\text{CO}_2$  en lloc de clorhídric com pel fet d'afegir l'etapa d'ozonització. El confort dels usuaris i problemes de salut derivats dels agents oxidants desapareixen totalment.
- La conductivitat de l'aigua creix més lentament en el moment en que aquesta es neutralitza amb diòxid en lloc de amb clorhídric. De fet, en el primer cas arriba fins i tot a estabilitzar-se en contra del creixement aparentment mantingut que genera el clorhídric. L'evolució observada del nivell de clorurs justifica, al menys en part, aquesta de la conductivitat. Assimilant l'augment de conductivitat en piscines a una major formació de sals i altres soluts, l'ús de  $\text{CO}_2$  com a reductor significaria també una reducció de l'impacta ambiental que aquestes instal·lacions suposen.
- En s'ha pogut establir una situació que indica que el consum d'hipoclorit sòdic és menor quan el reductor de pH és el diòxid de carboni.
- Seguretat en la seva manipulació i us, ja que el  $\text{CO}_2$  és un gas inert, no tòxic i que no reacciona amb els altres productes químics utilitzats en aquest tipus d'instal·lacions.
- Reducció dels subproductes del aigua, per tant un gran estalvi el no tenir de renovar aigua en la piscina.

Totes aquestes avantatges estan completament justificades en els informes del Hospital Clínic de Barcelona i l'universitat UAB.

### 3.1.4.4.- INFORME HOSPITAL CLÍNIC

#### INTRODUCCIÓ

La natació és l'esport més freqüentment recomanat a nens i també a adults asmàtics per considerar-ne que és l'exercici físic que té menys capacitat per induir broncoespasme. Però en els darrers anys hi ha hagut una preocupació i interès creixent en l'avaluació dels riscos potencials que pot tenir per a l'arbre respiratori l'exposició repetida de productes clorats, en particular en aquelles persones que practiquen esports aquàtics de competició com nedadors o waterpolistes, que s'exposen durant períodes prolongats a aires contaminats amb clor.

L'aigua de les piscines ha de ser sotmesa a un procés preventiu de les infeccions. La cloració de l'aigua mitjançant l'aportació de petites quantitats de clor és el sistema més habitualment emprat. El clor que s'afegeix a l'aigua, habitualment en forma d'hipoclorit sòdic, s'hidrolitza quasi totalment per formar àcid hipoclorós i ió hipoclorit. En piscines descobertes i per a evitar l'evaporació del clor, també es poden emprar tablettes de tricloroisocianurat que alliberen clor de manera continuada. Els avantatges del clor són varis: baix cost, fàcil ús i potent acció germínica. Les concentracions de clor han de ser controlades de forma rigorosa per evitar efectes sobre la salut de les persones. Els nivells de clor lliure que són considerats acceptables varien àmpliament segons els països. En general és recomanable que a les piscines públiques el nivell de clor no excedeixi de 3 mg/L.

Existeixen altres alternatives al clor como són l'ozó, els raigs ultraviolats i el peròxid d'hidrogen, les quals han estat proposades com opcions per evitar els efectes del clor, però totes elles són més costoses que el clor i la seva eficàcia i els seus efectes sobre la salut no han estat per ara avaluats en profunditat (Nieuwenhuijsen MJ. 2007).

La possible contribució de l'exposició al clor de les piscines i el desenvolupament d'asma en nens ha estat motiu de varis estudis amb resultats diversos. En algun cas s'han atribuït i relacionat les diferències en la prevalença de l'asma en els nens a països europeus amb el nombre de piscines tancades presents a les comunitats (Nickmilder M, 2007). Altres autors discrepen d'aquestes interpretacions i suggereixen que l'acceptació de la relació entre la prevalença de l'asma i el nombre de piscines requereix que es demostrï de forma convincent

l'existència d'una relació causal entre la pràctica de la natació i el desenvolupament d'asma (Nemery B, et al.2002).

Varis estudis suggereixen que els nedadors que practiquen esports de competició presenten símptomes d'asma amb major freqüència de l'esperada (Potts J. 1998). Helenius et al (Helenius et al. 1998) van trobar que els nedadors d'elit tenien una major proporció d'eosinòfils i neutròfils a l'esput que els individus controls sans. També van trobar que aquests esportistes mostraven una major reactivitat bronquial, en particular els que presentaven eosinofília a l'esput. A partir d'aquestes dades van concloure que l'exposició prolongada a compostos clorats pot contribuir al desenvolupament d'inflamació bronquial i d'hiperresposta bronquial. Aquests mateixos autors també van investigar com es comportaven els paràmetres d'inflamació i hiperresposta bronquial en els nedadors d'elit que abandonaven la pràctica de l'esport competitiu. Van trobar que el cessament en l'activitat esportiva s'acompanyava d'una millora en els marcadors d'inflamació bronquial i hiperreactivitat, mentre que en aquells que proseguïen amb l'activitat, la inflamació eosinofílica mostrava una tendència a l'augment (Helenius et al. 2002).

Piacentini et al (Piacentini GL et al. 2007), van estudiar un grup de nedadors d'elit i van trobar un augment en els nivells del leucotriè B4 en l'aire exhalat condensat que van atribuir a la presència d'una inflamació neutrofílica bronquial. En aquesta mateixa línia Moreira et al (Moreira A, et al. 2008) van trobar que els nedadors d'elit patien un procés inflamatori bronquial mixt eosinofílic-neutrofílic, detectat a l'anàlisi cel·lular de l'esput induït. Recentment, un nou estudi ha mostrat que la pràctica de la natació competida a piscines tractades amb clor, s'associa a canvis histològics similars als observats en l'asma, als que se'ls afegeix el fet de mostrar una major activitat d'alguns dels gens (mucs) que regulen la secreció bronquial. Aquestes dades confirmen que la inflamació relacionada amb l'exposició al clor s'acompanya de fenòmens de remodelat bronquial (Bougault V et al. 2012).

Les dades fins ara recollides suggereixen que els nedadors d'elit pateixen un procés inflamatori bronquial, associat a hiperresposta i remodelat bronquial. Es tractaria d'una forma d'asma relacionada amb l'exposició a grans concentracions de clor, el qual actuaria com a irritant. Aquests esportistes, durant els períodes d'entrenament, mobilitzen una gran quantitat d'aire ja que arriben a ventilar fins a 200 L/min durant la pràctica de l'esport, la qual cosa pot

portar a la inhalació de grans quantitats d'aire ric en clor present a les proximitats de la superfície de l'aigua, el qual és el responsable final de les lesions descrites a les vies aèries.

Encara que no sigui motiu d'aquest treball, val la pena recordar que, tot i estar sotmesos a debat, hi ha estudis que assenyalen que el clor de les piscines també pot afectar a la salut de les persones que practiquen esports aquàtics a piscines tancades amb finalitat esportiva no competitiva o simplement recreativa (Bernard A, et al. 2003).

La medicació de l'impacte del clor sobre les vies aèries s'ha realitzat amb mètodes invasius (biòpsies bronquials, anàlisi de marcadors en sang) i no invasius (aire exhalat condensat). Els mètodes ideals per realitzar estudis de camp a mostres àmplies de poblacions són aquells que no comporten molèsties per als pacients i que tenen sensibilitat suficient per poder captar alteracions rellevants. En l'estudi de l'efecte del clor sobre les vies aèries s'ha emprat la medicació de la proteïna de les cèl·lules Clara, Clara Cells Protein o CC16, que ha demostrat ser un marcador biològic sensible i vàlid per avaluar la lesió pulmonar i lesions que afecten a l'epiteli respiratori (Bernard A, et al. 1994, Hermans C, Bernard A. 1999). Això succeeix perquè la CC16 es produeix a les vies respiratòries i a causa del seu petit tamany (16 kDa) i d'una alta concentració en els pulmons pot difondre al torrent sanguini. Però, qualsevol augment en la permeabilitat de la barrera epitelial pulmonar, que es produeix amb lesió pulmonar, o un augment en la producció i secreció d'aquesta proteïna, en resposta a la inflamació, dona lloc a una taxa de difusió més alta de CC16 a la sang (Broeckaert F, Bernard A. 2000). Malgrat tot, el seu ús és qüestionable ja que s'han trobat resultats contradictoris a diversos estudis. En alguns casos els seus canvis s'han relacionat amb el simple fet de realitzar exercici físic, sense que els seus nivells estiguin clarament modificats per l'exposició a irritants respiratoris (Font-Rivera L, et al. 2010). Per tot això no es considera un marcador fiable. La medicació de l'òxid nítric exhalat ha estat utilitzada en estudis previs, sense que es pogués demostrar la seva utilitat com a detector de presència d'inflamació de les vies aèries en nedadors exposats a la inhalació de clor (Font-Rivera L, et al. 2010). De tots els marcadors utilitzats fins ara, la medicació de la concentració dels leucotriens relacionats amb els eosinòfils (LTC4, LTDD4 i LTE4) i els relacionats amb els neutròfils (leucotriè B4) en l'aire exhalat condensat, sembla ser la de major sensibilitat i fiabilitat, per la qual cosa se'ls pot considerar com l'indicats per valorar les lesions ocasionades pel clor a les vies aèries (Piacentini GL et al. 2007).

## HIPÒTESI

Atès que l'exposició al clor emprat a les piscines ocasiona lesions inflamatòries i de remodelat bronquial en els esportistes d'elit, l'ús d'un sistema de desinfecció que no utilitzi substàncies lesives per al sistema respiratori, permetrà evitar les lesions de l'aparell respiratori detectades amb l'ús del clor.

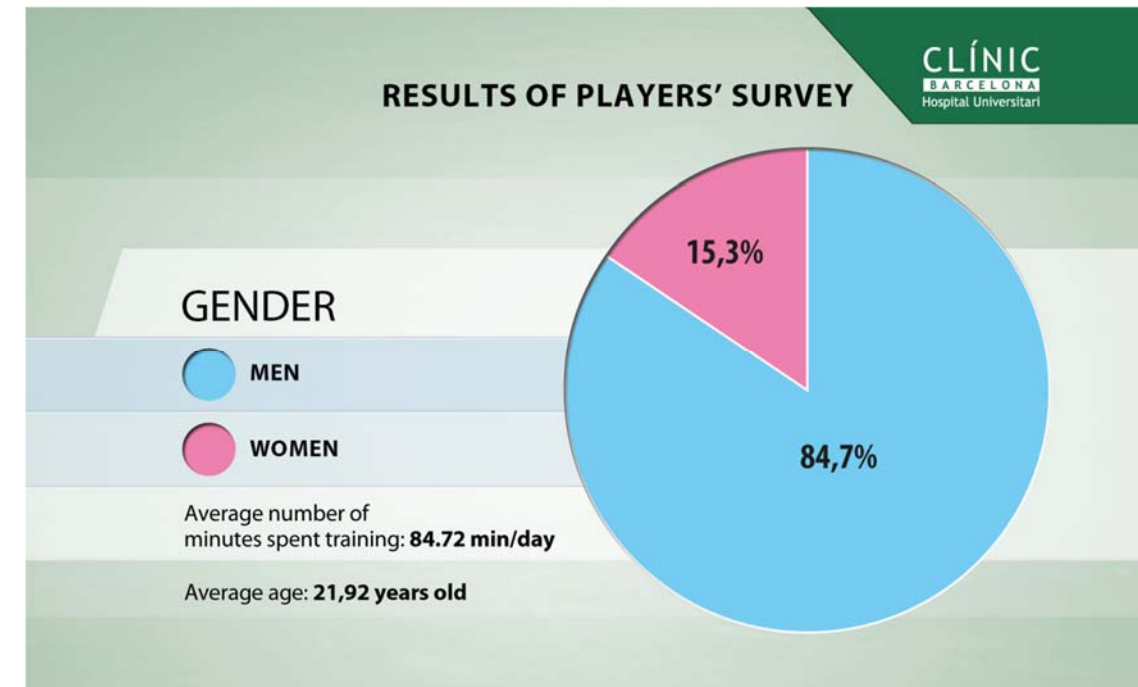
## OBJECTIU

Estudiar els beneficis d'un sistema de desinfecció de l'aigua de les piscines que no es basi en el clor i demostrar que no és lesiu per a les vies aèries dels nedadors d'elit i els usuaris regulars no esportistes de les piscines

## INDIVIDUS I MÈTODES

### 1. Estudi nedadors

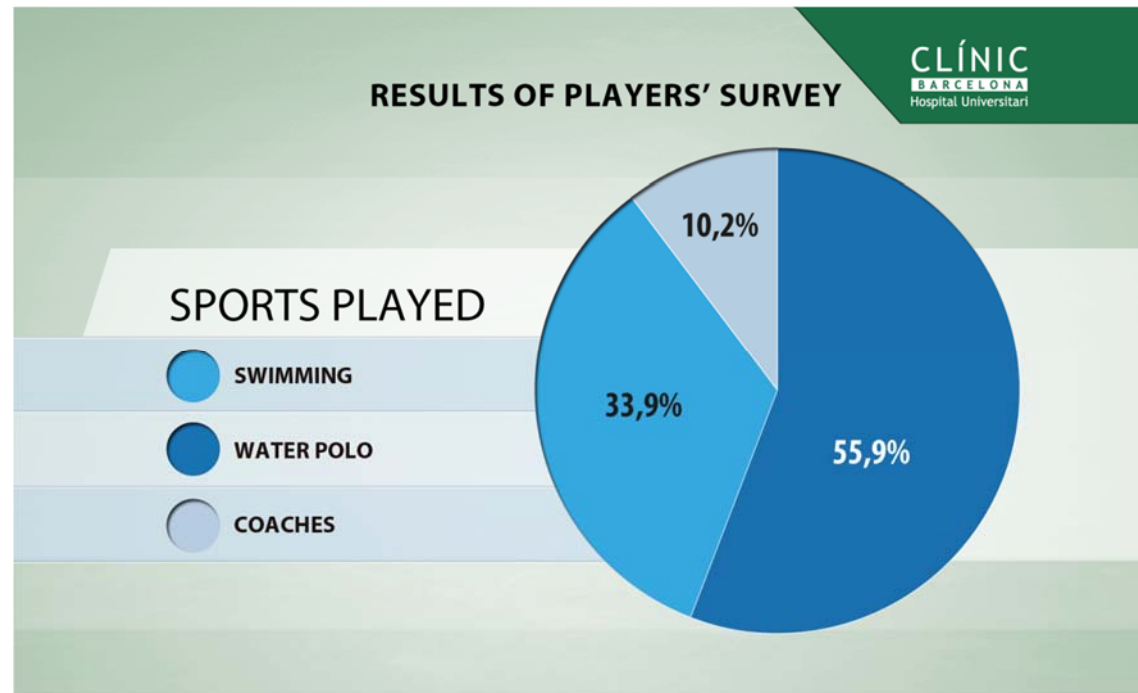
Disseny. S'estudiaran 50 nedadors d'elit d'ambdós sexes, no fumadors i majors de 18 anys. Tots els individus participants seran voluntaris i reclutats procedents d'equips de natació o waterpolo d'alt nivell competitiu i que per aquest motiu estan sotmesos a programes d'entrenament intens a piscines tancades.



Tots els voluntaris seran informats de l'estudi i hauran de donar la seva conformitat per escrit. Mitjançant un qüestionari es recollirà informació referent a dades demogràfiques, història personal i familiar d'atòpia, pes, alçada, diagnòstics de malalties respiratòries i no respiratòries i temps de pràctica de l'esport en mesos.

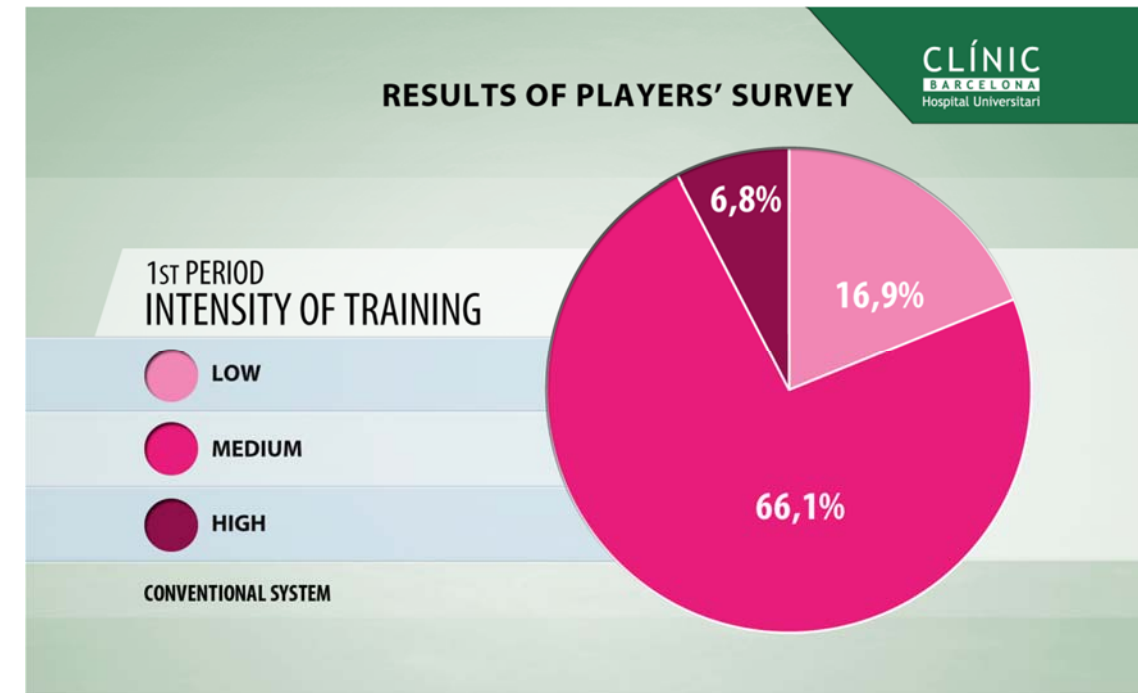
L'estudi serà doble cec doncs ni els esportistes, ni els observadors (metge pneumòleg i infermera) coneixeran amb quin mètode s'estarà desinfectant la piscina. Es decidirà per sorteig si s'inicia l'estudi pel mètode de desinfecció basat o no basat en clor. El mètode no clorat serà mitjançant una tecnologia que combina la foto-oxidació amb processos electroquímics i que a més utilitza anhídrid carbònic per regular el pH de l'aigua.





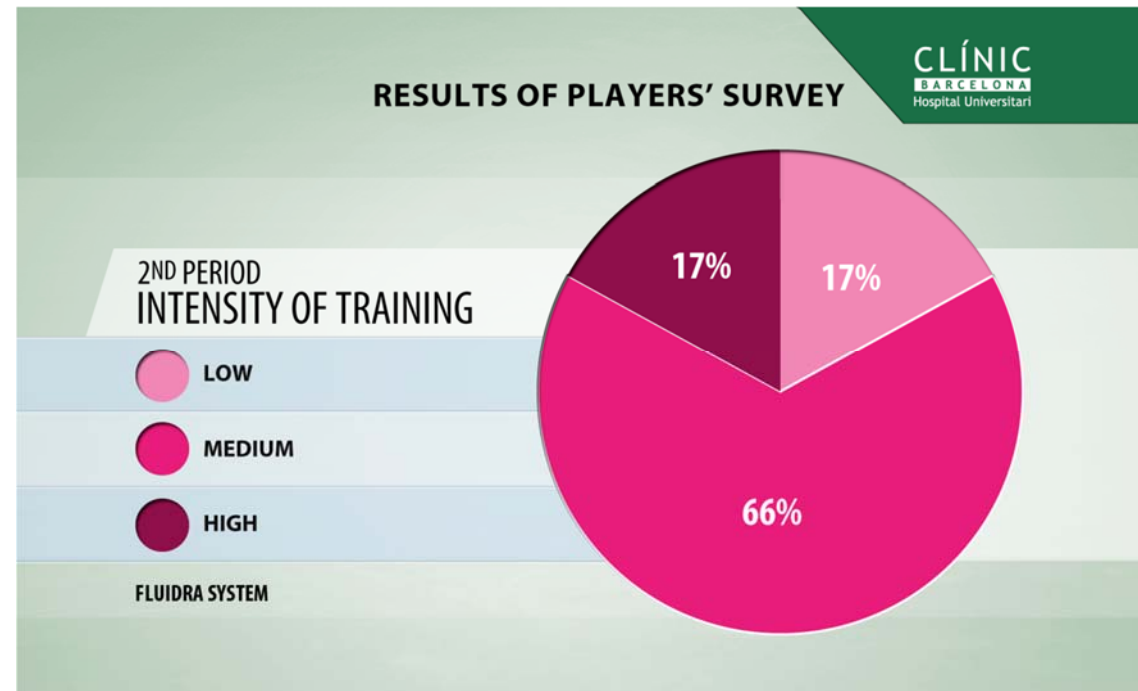
*Primera part de l'estudi (FASE-A).* S'utilitzarà una única piscina. Cada dia s'avaluaran 2-4 voluntaris abans i després d'exercitar-se a la piscina; durant 3 hores es practicaran una sèrie de procediments de forma seqüencial. Inicialment es recollirà l'aire exhalat condensat mitjançant un condensador EcoScreen (Jeger GMBH, Alemanya) seguint les recomanacions de l'ERS/ATS Task Force (Horwath I, et al. 2005). Les mostres s'obtingran mentre els individus respiren de forma normal fins assolir un volum total de 180 litres. El tub de col·lecció de la mostra serà centrifugat a 4° C i el líquid obtingut es transferirà a tubs Eppendorf i ràpidament serà congelat amb nitrogen líquid. Les mostres seran posteriorment liofilitzades i congelades a -80°C fins a la seva anàlisi. Els nivells de leucotriens LTC4, LTD4, LTE4 i LTB4 es mesuraran posteriorment mitjançant un ELISA comercial prèviament validat per cromatografia líquida i espectrometria de masses (Montushi P, et al. 2003) seguint les instruccions del fabricant (Cayman Chemicals, Ann Arbor, Michigan, USA).

Després de realitzar l'entrenament habitual durant 3 hores i després d'un període de descans de 15 minuts, es procedirà a obtenir de nou l'aire exhalat concentrat i es procedirà a una nova medicació espiromètrica.



A través d'un qüestionari es recolliran i quantificaran mitjançant una escala de 1 a 4, la presència de símptomes oculars (coïssor, llagimeig), nasals (picor, esternuts, hidrorrea i congestió nasal), bronquials (tos, sensació irritació a vies aèries, sibil·làncies) i de la pell durant la pràctica de l'esport.

*Segona part de l'estudi (FASE-B).* Es procedirà a canviar el sistema de desinfecció de la piscina. Cinc setmanes després d'haver canviat el sistema es reiniciarà la segona part de l'estudi en el que es reproduirà amb la mateixa seqüència les exploracions del primer estudi: recollida de l'aire exhalat condensat i recollida de símptomes oculars, nasals, bronquials i de la pell.



## 2. Estudi usuaris

Es farà un estudi de les repercussions del ambient de la piscina sobre els símptomes respiratoris dels usuaris que practiquen la natació de forma rutinària amb finalitat no competitiva.

L'estudi es farà mitjançant una enquesta feta a les dependències de la piscina responen en un programa d'ordinador. La enquesta es farà en les dos situacions de tractament de l'aigua de la piscina (FASES-A i B).

Anàlisi estadística. S'analitzaran les característiques de la distribució de les variables mitjançant els tests apropiats. S'utilitzaran mitges i mitjanes per mostrar les variables. Els valors obtinguts basalment i després de la pràctica de l'esport amb els dos mètodes de desinfecció (amb i sense clor) es compararan mitjançant tests paramètrics o no paramètrics depenent de les característiques de la distribució de les variables. Una  $p < 0.05$  serà el llindar per considerar els resultats estadísticament significatius.

## RESULTATS

La dues fases de l'estudi les anomenarem FASE-A (basal) i FASE B (després del canvi en el sistema de tractament de l'aigua). Les dues fases varen estar separades per un període de 5 setmanes des de la finalització de la FASE-A i l'inici de la FASE-B.

### Estudi d'els usuaris

Es varem estudiar 320 usuaris amb una edat mitjana de anys i amb una distribució per sexes de 37% dones i 63% homes.

La freqüència amb la que els usuaris anaven a la piscina variava des d'un 3% que només ho feien un cop per setmana, al 16%, 47% i 34% que ho feien 1 o 2 cops, de 2 a 4 cops o de 4 a 7 cops respectivament. El temps dedicat a la natació variava des de els que ho feien 30 minuts o menys (42,1 %), als que nedaven de 30 a 60 minuts (36,5%) o els que ho feien més de 60 minuts (21,4%).

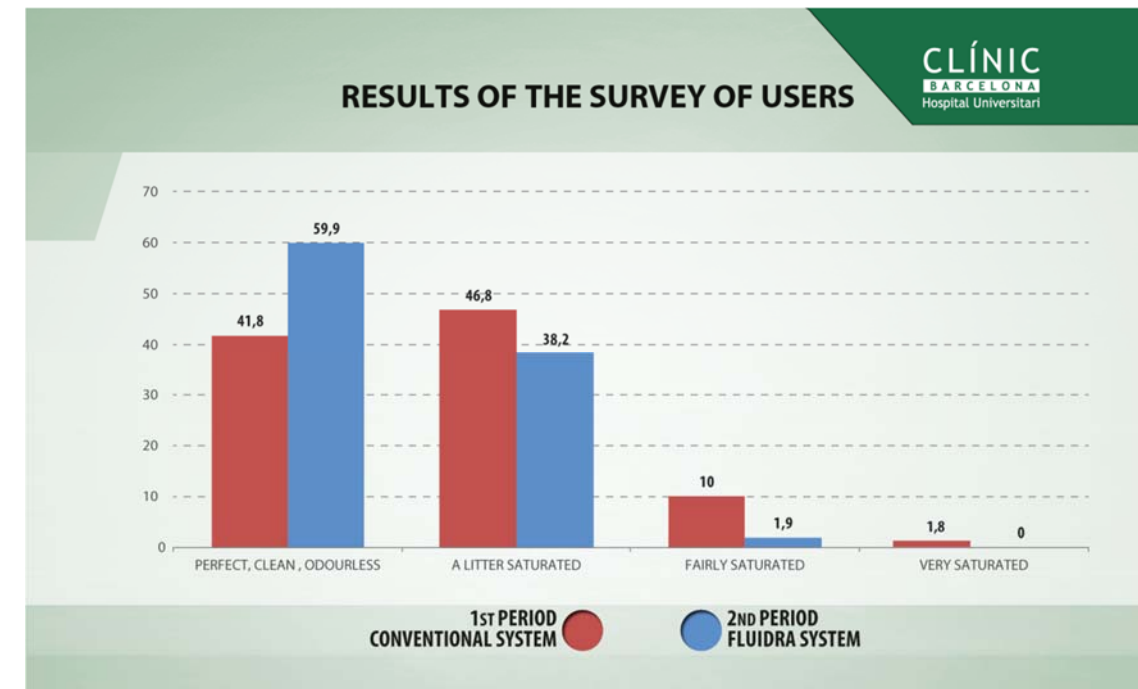
Entre els antecedents clínics destacava que un 5,8% estaven diagnosticats d'asma, 14,6% patien o havien patit algun procés diagnosticat com d'origen al·lèrgic. Un 2,8% rebien tractaments antiasmàtic i 1,8% tractaments antial·lèrgic.

Es varem valorar símptomes oculars, nasals, respiratoris (tos, ofec i xiulets) i de la pell. Els símptomes es valoraven d'acord a una escala de 1 a 4 de menor a major intensitat. Un 1 significava cap molèstia, un 2 símptomes lleugers, un 3 símptomes moderats i un 4 símptomes intensos.

En la FASE-A la majoria dels usuaris referien no patir símptomes o patien símptomes lleugers al ulls, nas i respiratoris en el moment de la pràctica de la natació. Un percentatge baix presentaven símptomes oculars, nasals i respiratoris (tos fonamentalment) moderats, mentre que els símptomes intensos oculars i nasals només eren presents en un nombre molt petit d'usuaris. En el cas de l'ofec i els xiulets només estaven presents en uns pocs usuaris (Taula 1).

En la FASE-B s'observà un augment del nombre d'usuaris que no presentaven símptomes amb la disminució en paral·lel del nombre d'usuaris que presentaven símptomes lleugers, moderats i severos. L'estudi estadístic mostrà una millora estadísticament significativa en els símptomes oculars ( $p < 0.0001$ ), nasals ( $p < 0.0001$ ), de la tos ( $p < 0.0001$ ), de l'ofec ( $p < 0.003$ ) i de la pell ( $p < 0.006$ ). En el cas dels xiulets no s'observaren canvis estadísticament significatius segurament degut al fet que en la FASE-A només presentaven aquest símptoma un 1,2% dels usuaris i per tant el marge per detectar una millora en el símptoma era molt reduït.

L'enquesta també incloïa una pregunta respecte a la valoració de l'ambient del recinte de la piscina classificat, com en el cas dels símptomes, en 4 nivells: gens carregat, lleugerament carregat, força carregat i molt carregat. Comparat amb la FASE-A, els usuaris varem detectar en la FASE-B una millora estadísticament significativa ( $p < 0.0001$ ) en l'ambient general de la piscina. La sensació subjectiva de que l'ambient estava perfecte, net i sense olors va passar de un 42% al 60%.



La conclusió de l'estudi fet als usuaris de la piscina es que el canvi en el tractament de l'aigua representà una millora en l'ambient general de la instal·lació esportiva i en una millora significativa en les molèsties (símptomes) que habitualment pateixen els usuaris de piscines tancades, molèsties que s'han atribuït a l'ús de clor com a desinfectant de l'aigua.

## Estudi d'els esportistes

Es varem estudiar 53 esportistes d'edat mitjana de 22 anys, 85 homes i 15% dones, waterpolistes (64%) i nedadors (36%).

Entre els antecedents clínics destacava que un 8% estaven diagnosticats d'asma, 25% patien o havien patit algun procés diagnosticat com d'origen al·lèrgic. Un 7% rebien tractaments antiasmàtic i 11% tractaments antial·lèrgic.

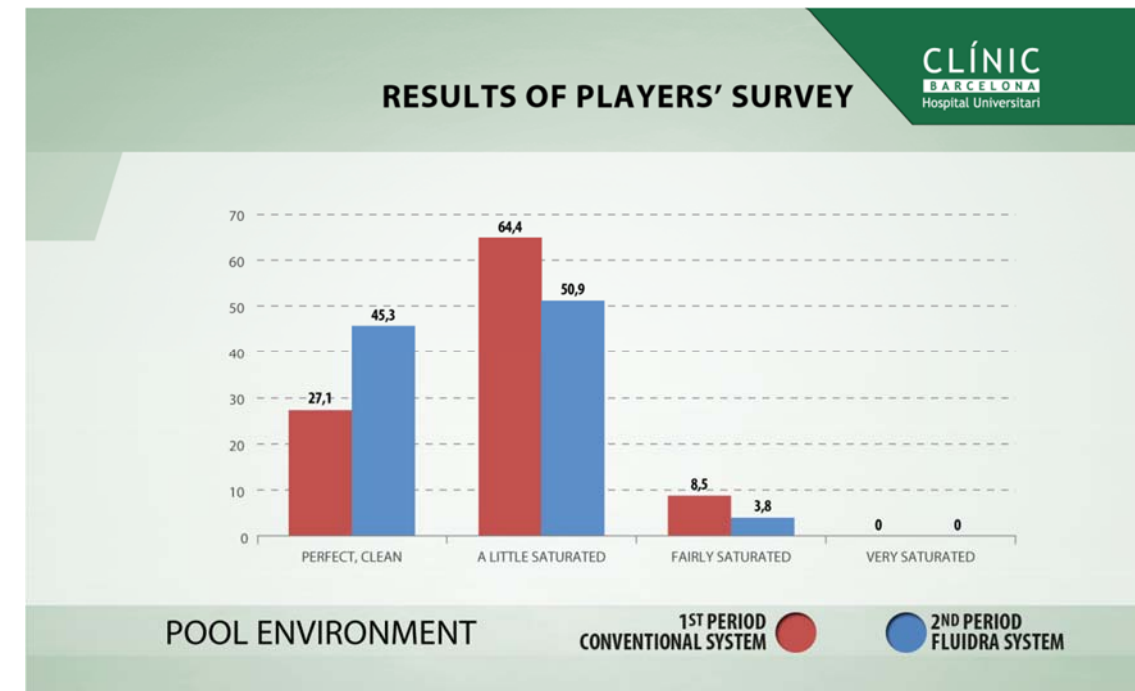
En la FASE-A la majoria dels esportistes referien no patir símptomes o patien símptomes lleugers al ulls, nas i respiratoris en el moment de la pràctica de la natació. Un percentatge baix presentaven símptomes oculars, nasals i respiratoris (tos fonamentalment) moderats, mentre que els símptomes intensos oculars i nasals només eren presents en un nombre molt petit d'esportistes. En el cas de l'ofec i els xiulets només estaven presents en uns pocs esportistes.

La comparació del símptomes referits per el usuaris respecte als esportistes mostren que el percentatge de esportistes que presentaven símptomes als ulls era més alt en els esportistes (47,5%) que en els usuaris (17,2%), el mateix s'observava en el símptomes nasals (42,3% esportistes, 12,5% usuaris), la tos (33,9% esportistes, 5,8% usuaris) i l'ofec (11,9% esportistes, 3,9% usuaris). Molt possiblement aquestes diferències es poden explicar, al menys en part, per el fet que els esportistes estaven en contacte amb l'aigua de la piscina durant períodes de temps mes prologats que els usuaris.

En la FASE-B s'observà un augment del nombre d'esportistes que no presentaven símptomes amb la disminució en paral·lel del nombre d'esportistes que presentaven símptomes lleugers, moderats i severos. L'estudi estadístic mostrà una milloria estadísticament significativa en els símptomes oculars ( $p < 0.007$ ). Tot i que s'observà un disminució en els símptomes nasals, de la tos, de l'ofec i de la pell, no varen arribar a assolir significància estadística, en bona part degut al fet de que el tamany de la mostra ( $n=53$ ) limitava el seu poder estadístic en comparació a la mostra dels usuaris ( $n=320$ ).

Per el que fa referència al pregunta respecte a la valoració de l'ambient del recinte de la piscina classificat que com s'ha dit es valorava en 4 nivells: gens carregat, lleugerament

carregat, força carregat i molt carregat. Comparat amb la FASE-A, els esportistes varem detectar en la FASE-B una millora estadísticament significativa ( $p < 0,001$ ) en l'ambient general de la piscina. La sensació subjectiva de que l'ambient estava perfecte, net i sense olors va passà de un 16% al 80% .

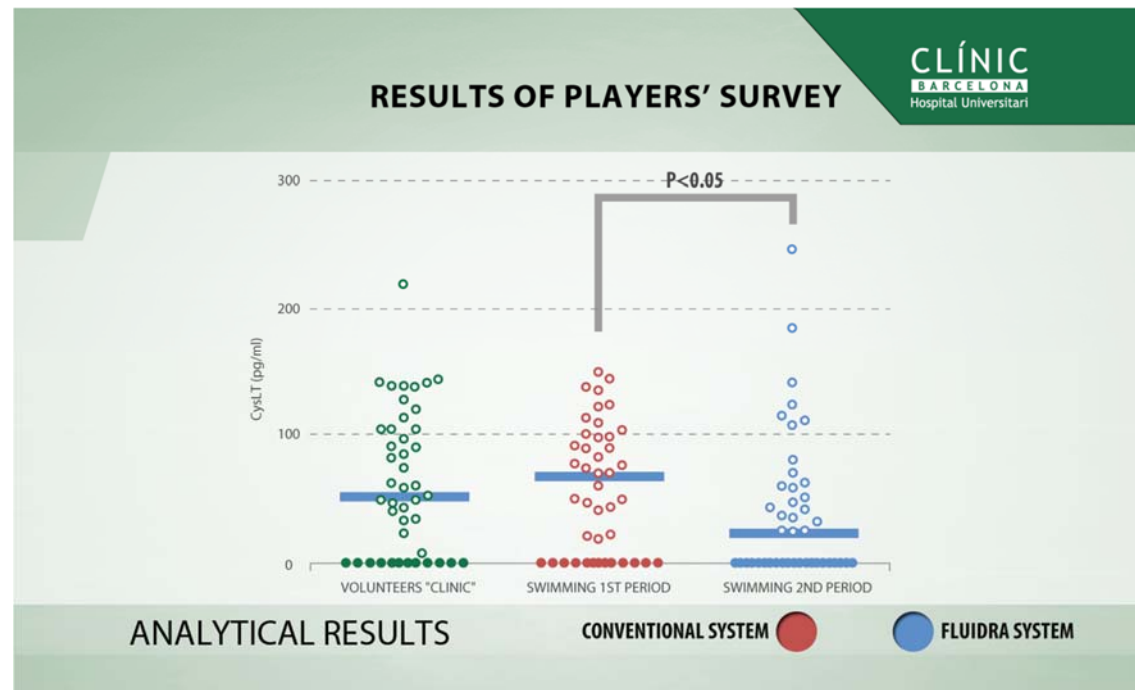


L'efecte proinflamatori del clor a les vies aèries es valorà mitjançant la medició del nivells dels leucotrienes cisteinilo (LTC4, LTD4 i LTE4) i del leucotrié B4 en la FASE-A i en la FASE-B abans i després de la pràctica de l'esport. Com grup control ( $n=50$ ) es va incloure un grup de persones sanes, que no eren ni usuaris ni waterpolistes o nedadors i d'edats i sexe similars als esportistes.

L'estudi dels nivells de leucotrié B4 en l'aire exhalat condensat no mostrà diferències entre els controls sans i els esportistes (Figura 1). Tampoc es varem observar diferències en el nivells entre la FASE-A i la FASE-B (Figura 1). Finalment tampoc es varem detectar canvis significatius en els nivells del LTB4 després de la pràctica esportiva ni a la FASE-A, ni a la FASE-B.

L'estudi dels nivells de leucotriens cisteinil (LTC4, LTD4 i LTCE4) no mostrà diferències entre els controls i els esportistes (Figura 3). En canvi si que varem demostrar canvis en els nivells

entre la FASE-A i la FASE-B al detectar se uan disminució estadísticament significativa en la FASE-B respecta a la FASE-A.



## CONCLUSIONS

Els resultats de l'estudi permetent concloure que:

1. El sistema de tractament de l'aigua en la FASE-B millorà de forma substancial l'ambient general de la piscina i reduí de forma significativa els símptomes oculars, nasals, respiratoris i de la pell dels usuaris del recinte esportiu.
2. Els efectes sobre l'ambient de la piscina varen ser també detectats per els esportistes, en el quals el tractament emprat en la FASE-B va donar com a resultat una millora significativa en els símptomes oculars i una millora que no arribà a ser estadísticament significativa, en al resta dels símptomes.
3. A més, la mesura de la resposta inflamatòria de les vies aèries a l'efecte irritant del clor mitjançant la quantificació dels leucotrienes cisteinil, mostrà una disminució dels nivells d'aquest marcador, fet que suggereix que el sistema emprat en la FASE B té menys efectes irritants/inflamatoris sobre les vies aèries.

## REFERÈNCIES

- Bernard A, et al. Lung hyperpermeability and asthma prevalence in schoolchildren: unexpected associations with the attendance at indoor chlorinated swimming pools. *Occup Environ Med* 2003;60:385-394
- Bernard A, et al. Early decrease of serum Clara cell protein in silica-exposed workers. *Eur Respir J*.1994; 7(11): 1932-1937
- Bougault V et al. Airway remodeling and inflammation in competitive swimmers training in indoor chlorinated swimming pools. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129:351-358
- Broeckaert F, Bernard A. Clara cell secretory protein (CC16): characteristics and perspectives as lung peripheral biomarker. *Clin Exp Allergy*. 2000 ; 30 (4): 469-475.
- Font-Rivera L, et al. Short term changes in respiratory biomarkers after swimming in a chlorinated pool. *Environ Health Perspect* 2010;118;1538-1544.
- Helenius et al. Respiratory symptoms, bronchial reponsiveness, and cellular characteristics of induced sputum in elite swimmers. *Allergy* 1998;53:346-352.
- Helenius et al. Effects of continuing of finishing high-level sports on airway inflammation, bronchial hyperresponsiveness and asthma: a 5-year prospective follow-up study of 42 highly trained swimmers. *J Allergy Clin Immunol* 2002;109:962-967.
- Hermans C, Bernard A. Lung epithelium-specific proteins. Characteristics and potential applications as markers (State of art). *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159(2): 646-678.
- Horwath I, et al. Exhaled breath condensate: methodological recommendations and unresolved questions. *Eur Respir J* 2005;26:523-548.
- Montushi P, et al. Validation of leukotiene B4 measurements in exhaled breath condensate. *Inflamm. Res* 2003;52:69-73.
- Moreira A, et al. Competitive swimmers with allergic asthma show a mixed type of airway inflammation. *Eur Respir J* 2008;31:1139-1141.
- Nieuwenhuijsen MJ. The chlorine hypothesis: fact or fiction?. *Occup Envirom Med* 2007;64:6-7.
- Nickmilder M, Bernard A. Ecological assocaition between childhood asthma and availability of indoor chlorinated swimming pools in Europe. *Occup Envirom med* 2007;64:37-46.
- Nemery B, et al. Inddor swimming pools, water chlorination and respiratoy health. *Eur Respir J* 2002;19:790-793.
- Piacentini GL et al. Airway inflammation and elite swimmers. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119:1559-1560.
- Potts J. Factors associated with respiratory problems in swimmers. *Sports Med* 1998;21:256-261.

### 3.1.4.5.- INFORME UNIVERSITAT AUTÒNOMA de BARCELONA.

#### INTRODUCTION

Pollution due to chlorinated compounds in indoor swimming pools has been found to be the origin of different airway disorders in swimmers.

Dispensing with a strong acid, like hydrochloric, as pH reducer in swimming pools and replacing it by carbon dioxide results in less oxidants concentration in the air, while salt electrolysis and UV are considered also cleaner disinfectant systems than the simple addition of halogenated compounds, normally sodium hypochlorite.

This report informs on the changes observed in the environmental conditions in the indoor swimming pool of the Club Natació Atlètic Barceloneta in Barcelona after the change to the cleaner water treatment system provided by Fluidra under the name of "Salut" system. Changes in health indicators of bathers and pool attenders were conducted by Hospital Clínic de Barcelona. On its behalf, Dr. César Picado reports in the correspondent document.

#### STUDY DESIGN

The study was prepared in order to compare the effects in a same group of swimming pool attenders of their exposition to two sets of different environmental conditions due to two different water treatments, in the same pool and in two different time periods, namely:

- A. Usual levels of pollutants due to conventional water treatment with sodium hypochlorite as disinfectant and hydrochloric acid as pH reducer.
- B. Reduced levels of disinfection by-products due to a water treatment based upon:
  - I. Replacement of the strong acid used to reduce pH by carbon dioxide.
  - II. Inclusion of a low concentration salt electrolysis system to produce hypochlorous acid as complement to the sodium hypochlorite addition.
  - III. Inclusion of an UV phase in order to reduce combined chlorine and to reduce the concentration of free chlorine needed because of its sanitizing effect.

Pollutants content in the air of indoor swimming pools may strongly vary (terms of hours) because of water shaking and because of changes in natural or mechanical ventilation (free-cooling systems). Hence, besides fixing mechanical ventilation and choosing similar occupancy periods, determinations were made simultaneously within a two hours period both in swimmers and in their environment, that is, air and water inside the swimming pool.

Previously to the study, the worst point in the swimming pool hall, in terms of smell and accumulation of air pollutants, was determined by preliminary measurements. The resulting sampling point P is situated at 5 cm over the water surface level and at 20 cm of his lateral edge, just over the perimeter drain.

Measurements at this point included monitoring the speed of the air in the three

axes in order to discard interfering air-currents.

To minimize seasonal changes, they were chosen two similar periods in terms of occupancy, maintenance routines, air conditioning needs, characteristics of water from network supply and expected fit condition of the competitive swimmers:

- A. November - January
- B. February – April

## MATERIALS AND METHOD

Swimming pool facility.

The chosen indoor pool was the Club Natació Atlètic Barceloneta, placed in Barcelona at 3 m LMSL. Its characteristics were:

Parameter	Phase A	Phase B
Volume (m <sup>3</sup> )	1,815	1,815
Dimensions (length, width, height, in m)	25 x 33 x 2,2	25 x 33 x 2,2
Water temperature set-point (°C)	26.5	26.5
pH set-point	7.25	7.45
Free chlorine set-point (mg L <sup>-1</sup> )	1.1	1.1
Renewal daily volume (%)	1	0,3
Residence time (d)	100	300

Indoor temperature set point (°C)	29	29
Indoor relative humidity set point (range) (%)	50 – 70	50 - 70

The higher pH set-point during B was chosen in terms of costs, since it would be too expensive for any swimming pool facility to reach 7.3 by means of CO<sub>2</sub>. Sanitizing local rules accept a range of 7.2 to 8.

Always in terms of management, the renewal water volume was adjusted during



phase B to economize water, energy and additives while fitting combined chlorine regulated range (<0.6 ppm).

Atmospheric CO<sub>2</sub> was measured with a Testo 535 (Testo AG, Lenzkirch, Germany). Atmospheric pressure was determined with a Suunto X3HR (Suunto, Vantaa, Finland). Air speed at the sampling point was measured with a Testo 405-V1. TO in air were determined with a Dräger CMS (Drägerwerk AG & Co. KgaA, Lübeck, Germany) as chlorine with its own chips measuring in a range of 0.59–29 mg.m<sup>-3</sup>. Chlorine species in water was determined with a photometer Lovibond Photometer-System MD200 (Tintometer GmbH, Dortmund, Germany).

## RESULTS

Regarding the environmental conditions achieved, the following parameters were determined:

	Phase "A"			Phase "B"		
	mean value	standard deviation	n	mean value	standard deviation	n
Bathers	30.0	18.5	23	32.4	14.5	11
Water temperature	26.80	0.20	1.991	26.41	0.64	14.444
pH	7.21	0.07	17	7.46	0.07	9
Free Chlorine. ppm	1.08	0.24	40	1.15	0.18	49
Combined Chlorine. ppm	0.50	0.19	20	0.40	0.08	23

Monochloramine. ppm	<b>0.19</b>	0.1	19	<b>0.16</b>	0.0	25
CO <sub>2</sub> indoor. ppm	<b>647</b>	83	22	<b>564</b>	170	11
CO <sub>2</sub> outdoor. ppm	<b>440</b>	21	22	<b>424</b>	120	11
CO <sub>2</sub> indoor – outdoor. ppm	<b>207</b>			<b>140</b>		
Atmospheric pressure. hPa	<b>1.019</b>	8	22	<b>1.012</b>	6	11
Indoor temperature. °C	<b>28.85</b>	0.92	3.176	<b>28.90</b>	0.80	5.039
Indoor relative humidity. %	<b>56.56</b>	6.35	3.176	<b>56.97</b>	3.95	5.039
V <sub>x</sub> at P. m.s <sup>-1</sup>	<b>0.13</b>	0.11	18	<b>0.13</b>	0.05	9
V <sub>y</sub> at P. m.s <sup>-1</sup>	<b>0.05</b>	0.03	18	<b>0.03</b>	0.01	9
V <sub>z</sub> at P. m.s <sup>-1</sup>	<b>0.13</b>	0.13	18	<b>0.04</b>	0.04	9
TO mg.m <sup>-3</sup> at P	<b>6.15</b>	5.45	24	<b>1.52</b>	0.65	11
THM ug/L in swimming pool water	<b>18</b>	3.6	27	<b>20</b>	4.0	16
THM ug/L in supply network	<b>20</b>	13.4	10	<b>25</b>	11.0	6
Turbidity (UNF)	<b>0.3</b>	0.2	4	<b>0.2</b>	0.0	1
Oxygen in water	<b>7</b>	0.5	3	<b>8</b>	0.0	1

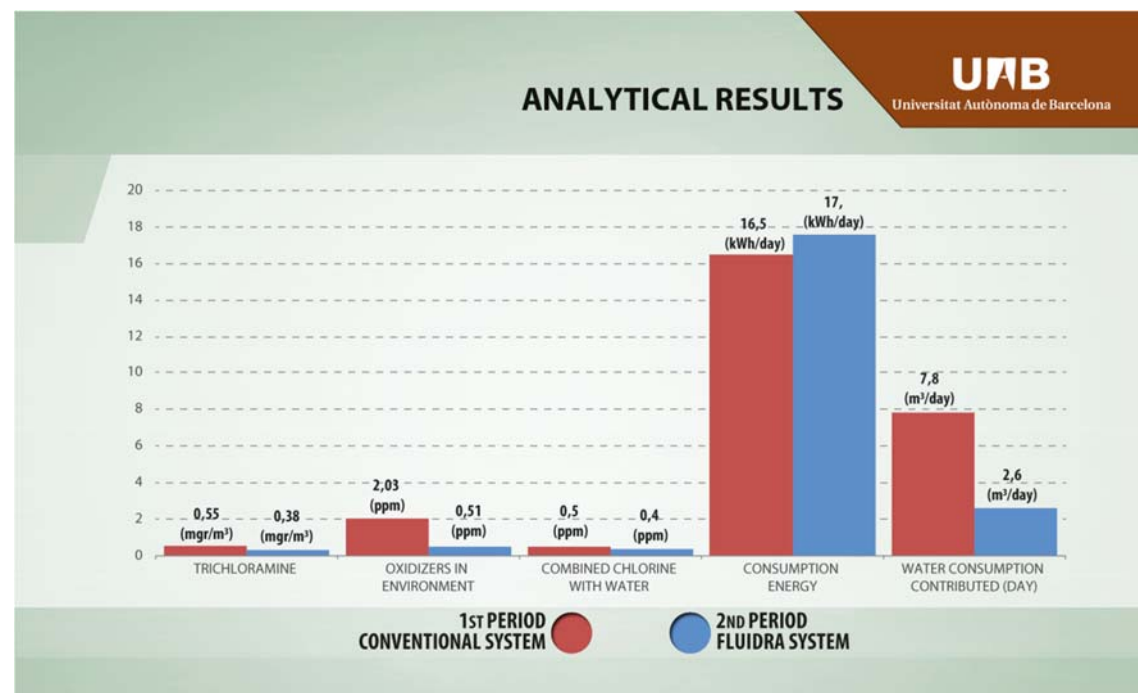
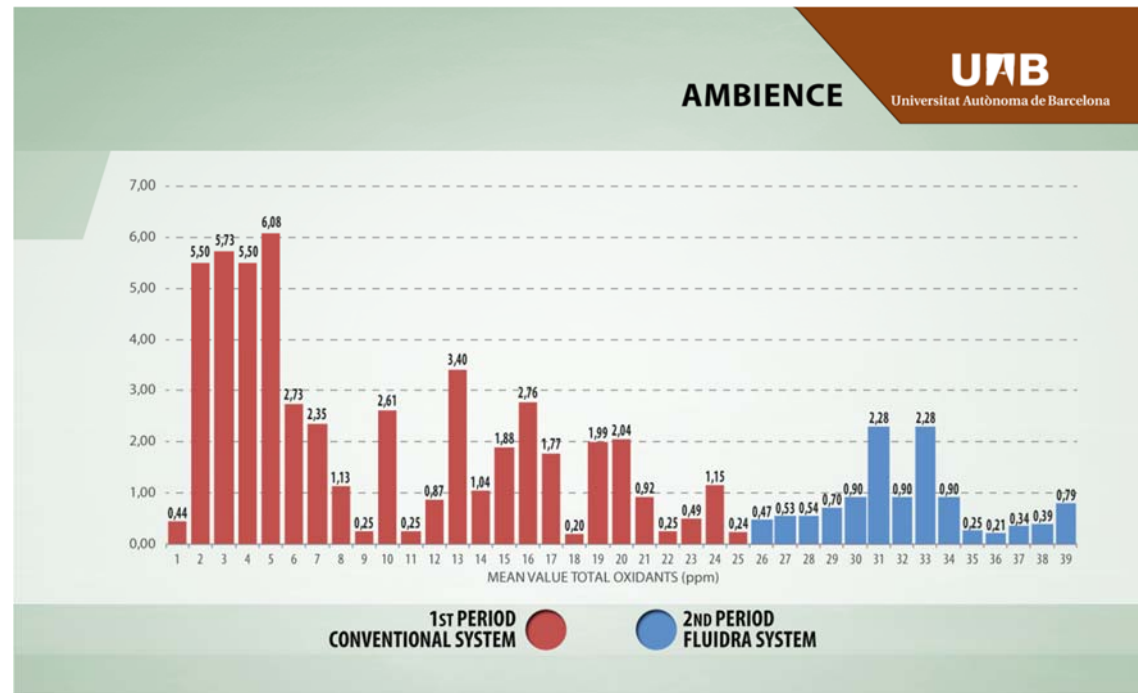
The 75% reduction of the concentration of TO in the air is the most significant consequence of the change of the water treatment system, confirming results of a previous study. Such a reduction was achieved keeping the free chlorine concentration, hence the sanitizing guarantees, while number of bathers was similar during both phases.

Combined chlorine, however, was also reduced a 20%. That reduction was achieved even despite filter back-washes were limited from three times a week during phase A to a once a week frequency during phase B.

Reduction of monochloramine was of a 17%, similar to that of the total combined chlorine.

Indoor and outdoor CO<sub>2</sub> were measured to monitor changes in ventilation system. Although difference between them was slightly lower during phase B, no changes in that system were reported. That could indicate an effect of the lower atmospheric pressure or the effect of a different breathing regime of swimmers during that second phase. Nevertheless, in both cases ventilation can be considered very correct since regulations accept a maximum of 500 ppm as difference between those two parameters. Measures of air speed in the three spatial axes at P show there were not air currents interfering samples. Indoor temperature and relative humidity were highly steady.

The reduction of THM in the swimming pool water vs the concentration in the supply network is in both cases (conventional and “Salut” system) of the 10%. Neither turbidity, nor oxygen in water showed differences between the two systems.



## REFERENCES

Gomà, A. et al. 2010. Benefits of carbon dioxide as pH reducer in chlorinated indoor swimming pools. *Chemosphere* 80, 428-432.

Barrera, Y., Blackmon, A., Neino, C., Vargas, J., 2008. Identification of volatile organic compounds from the air above chlorinated indoor swimming pools and Jacuzzis. 235th ACS National Meeting, ANYL-154. Washington, D.C. Judd, S.J., Bullock, G., 2003. The fate of chlorine and organic materials in swimming pools. *Chemosphere* 51, 869-879.

Lahl, U., Bätjer, K., Düszelin, J.v., Gabel, B., Stachel, B., Thiemann, W.1981. Distribution and balance of volatile halogenated hydrocarbons in the water and air of covered swimming pools using chlorine for water disinfection. *Water Res.* 15, 803-814.

### 3.1.5.- NETEJA DEL FONDS

Per la neteja del fons de la piscina, la instal·lació disposarà un circuit totalment independent que portara una bomba model VICTORIA de 2kW.



El motiu d'utilitzar un circuit i una bomba independent en comptes d'utilitzar les bombes de filtració, és que aquestes últimes son de gran cabal, i les faríem entrar en cavitació en cas de voler-les utilitzar per aquest fi.

El circuit disposarà de 4 ramals disposats a cada cantonada de la piscina per tal d'utilitzar la mínima mànega de connexió amb l'aparell de neteja manual.

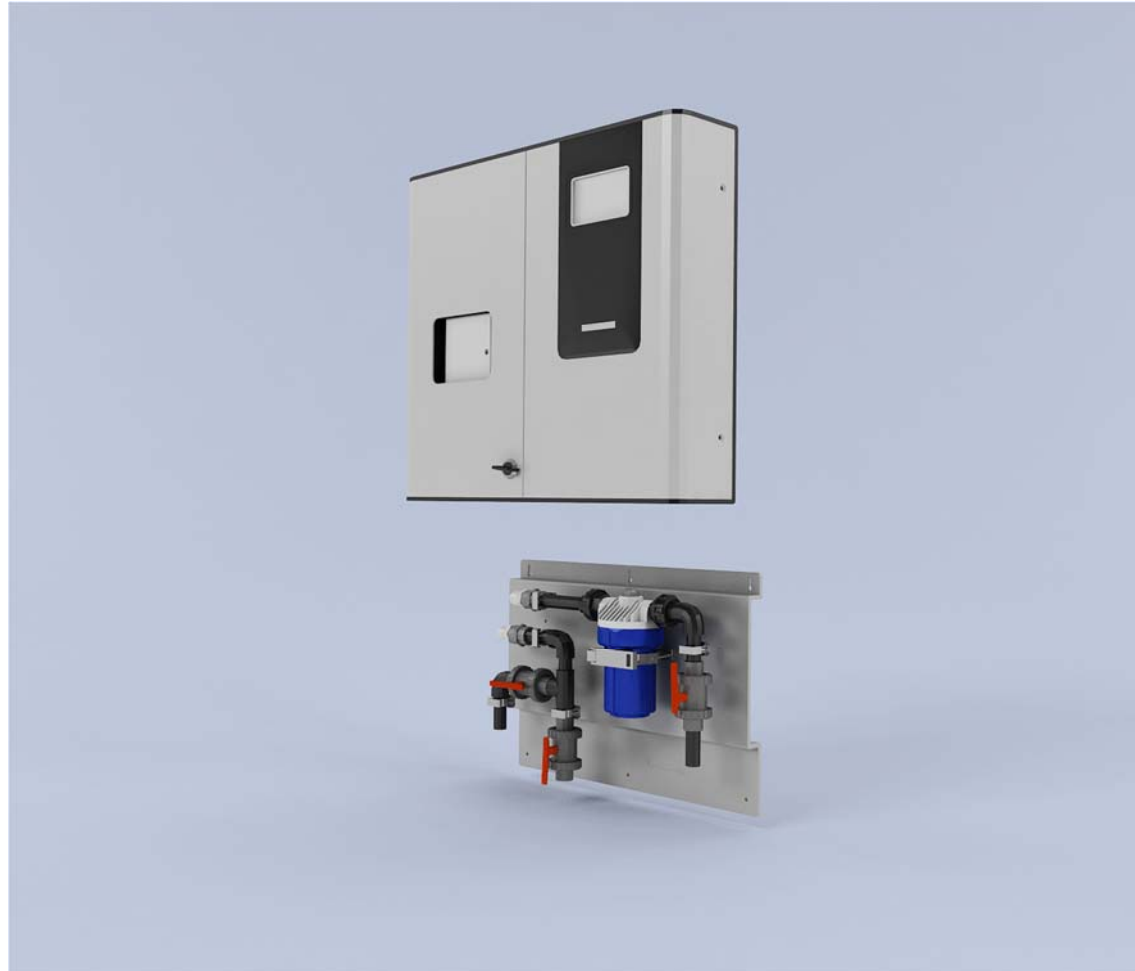
### 3.1.6.- CIRCUIT D'ANÀLISIS DEL AIGUA

Per el tractament del aigua de la piscina, és molt important de disposar d'una bona analítica del aigua. Existeixen tres consideracions molt importants a tenir en compta per assegurar la fiabilitat i funcionalitat del tot el sistema del tractament del aigua (filtració, desinfecció i climatització):

1. Equips d'anàlisi de qualitat amb la mesura d'error correcte pel el tipus de lectura a realitzar.
2. Temps de recirculació del aigua per l'analítica el més curt possible, per tal d'evitar derives en la lectura.
3. Estalvi energètic. Per fer les analítiques del aigua es té de consumir el mínim d'energia.

Per aquest motiu, el circuit de anàlisi es totalment independent els altres circuits (filtració, dosificació i climatització).

L'equip a utilitzar serà el SMART CONTROL. Aquest donarà les senyals de lectures pertinents al software MCS per tal de que aquest últim gestioni la instal·lació arrancant i parant sistemes pertinents.



Per la recirculació del aigua se instal·larà una bomba recirculadora de 100 W de potència. Amb aquesta petita potència es tindrà controlat perfectament les necessitats de la piscina.

### 3.1.7.- CIRCUIT D'IMPULSIÓ AIGUA

Fer un bon disseny del circuit d'impulsió de la piscina és imperatiu pel funcionament de la mateixa. Per poder complir amb la recomanació *EN- 15288 Piscines. Requisites de seguretat*, te de tenir una geometria correcte i uns elements especialment dissenyats per aquest fi.

Pel que fa a la geometria, per uniformitzar el cabal d'aigua per tota la superfície de la piscina, sense fer turbulències en el moment de la competició (en cas de tenir turbulències, els equips de tractament no podem estar en funcionament), es disposaran 90 embocadures d'impulsió repartides uniformement per tota la superfície de la piscina. Aquesta embocadura, dissenyada especialment per estar en el fons, projecte l'aigua capa els laterals, pel la qual cosa, la superfície d'acció és molt més gran que si ho faci en forma de xorro vertical.



La seva instal·lació es realitza en el mateix moment de la construcció de la llosa de formigó, siguem aquesta molt senzilla d'executar.

## ARCHITECTURAL DETAILS Adjustable BCN 03 Nozzle for liner PVC pools



Per assegurar en la fase de disseny que la distribució del aigua es fa correctament, el model s'exporta al software de càlculs finits de fluids CFD per fer una simulació del comportament de convecció del sistema de tractament d'aigües.

Els resultats es podem veure en el capítol 3.1.8.

### **3.1.8.- CÀLCUL D'ELEMENTS FINITS PER FLUIDS "CFD". CÀLCUL HOMOGENEÏTZACIÓ PISCINA**

#### **3.1.8.1.- OBJECTE**

L'objecte d'aquest estudi es el de justificar d'una forma teòrica el bon funcionament del circuit d'impulsió de la piscina per complir amb la normativa europea *EN- 15288*.

Encara que aquesta normativa especifica exactament la metodologia d'assaig que es haurà de fer a la piscina, és obvi que en el moment del seu disseny és necessari realitzar uns càlculs on s'asseguri que aquest esmentat assaig surti satisfactori, ja que fer canvis una vegada finalitzat la instal·lació es inviable econòmicament.

Per un altre costat, es podrà demostrar que la metodologia i elements utilitzats per aquest fi, son els més funcionals, fàcils de instal·lar i amb els millors resultats que existeix actualment en el mercat.

En el cas de piscines per competició, aquest sistema assegura la perfecta homogeneïtzació del aigua en tota la superfície de la piscina sense produir cap tipus de turbulència a la làmina del aigua, pel la qual cosa, tots els equips de tractament poden estar en funcionament en el temps de competició. En el cas d'utilitzar altres metodologies com per exemple les embocadures d'impulsió laterals sense vortex (com la model *ASTRAL*), es provoca gran turbulències en la làmina d'aigua i és obligat pels jutges de competició parar els equips o disminuir la seva potència per tal de poder realitzar les competicions.

#### **3.1.8.2.- METODOLOGIA DE CÀLCUL**

Per realitzar el càlcul, s'utilitza el programa de càlculs finits de fluids:

*AUTODESK CFD 2016.*

*License Version: 2016.0.0F*

*Serial Number: 397.760.76852*

Per realitzar la modelació, el càlcul es realitzarà en tres parts totalment diferenciades:

1. Càlcul tipus ESTACIONARI de la distribució real del aigua en les embocadures d'impulsió.

Uns dels errors comuns en aquest tipus de càlculs, és la de suposar que la instal·lació estarà perfectament equilibrada. Això es totalment falç, ja que cada embocadura (sigui del tipus que sigui) per la seva disposició geomètrica i disseny de la instal·lació, es comportarà de manera diferent. Per aquest motiu, el primer pas que es te de fer, es simular el comportament de les esmentades embocadures d'impulsió reproduint el disseny i les condicions de treball.

2. Càlcul tipus ESTACIONARI dels gradients de la piscina. És imperatiu per obtenir resultats coherents, realitzar aquest càlcul intermig, ja que prepara el software per poder fer l'últim càlcul de modelació. Sense aquest pas previ no es podrà assegurar la correcta convergència del estudi.

3. Càlcul tipus TRANSITORI de espècies per modelar el percentatge de homogeneïtzació de l'aigua d'entrada amb la que existeix en el vas. Aquest càlcul és el que demostra l'efectivitat del sistema, ja que modela el comportament de la distribució del aigua de la piscina.

### 3.1.8.3.- CÀLCUL ESTACIONARI DISTRIBUCIÓ EMBOCADURES.

Tal com se ha comentat anteriorment, l'objecte d'aquest estudi és esbrinar la distribució real del aigua en totes les embocadures d'impulsió.

Com es pot veure en la imatge següent, el disseny d'impulsió de la piscina consta de 90 embocadures repartides homogeneament en tota la superfície per 10 ramals de 9 embocadures cada una, alimentats simètricament per dos col·lectors en cada costat.

Com aquests ramals son graduats independentment per vàlvules, és pot assegurar que tots ells poden treballar exactament amb les mateixes condicions. Per aquest motiu, aquest càlcul es pot simplificar en un sol ramal.

A més a més, com que la geomètrica i condicions de treball son simètrics, per fer el càlcul es més que suficient modelar la mitat del ramal.

El model CAD resultant, tal com hem esmentat, és el la de mig ramal amb 4 embocadures d'impulsió amb la secció real de canonada i una cinquena embocadura seccionada per la mitat per fer la simetria:



### MATERIALS

Com es obvi, el material de càlcul és AIGUA, amb les condicions físiques i químiques estandars del programa:

### BOUNDARY CONDITIONS

- OUT: pressió de 2 mH<sub>2</sub>O en totes les sortides de les embocadures.
- INT: Volumen Flow Rate de 34.15 m<sup>3</sup>/h que correspon al cabal que li pertoca per entrada de ramal pel bombeig de tot el sistema de tractament d'aigua.
- SLYP/SIMETRI de l'última canonada i embocadura per tal de simular la resta del ramal.

### MESH

Per aquest càlcul, s'ha utilitzat el tipus MANUAL, tinguem:

- SIZE 0.5 per les embocadures d'impulsió.
- SIZE 5 per les canonades de distribució.
- Número d'elements: 4514308 nodes.
- NODAL ASPECT RATIO: 0-111.56: malla d'excel·lent qualitat.

### SOLVER:

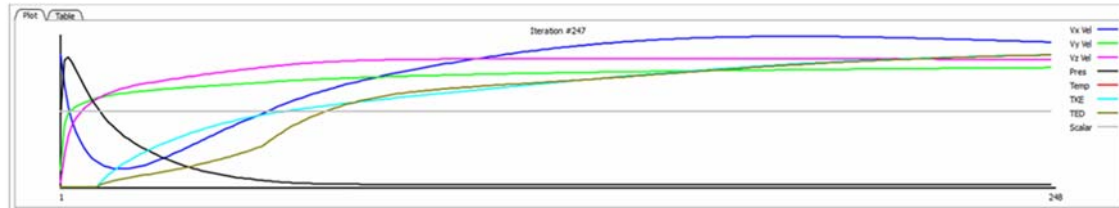
Els paràmetres utilitzats més importants pel SETUP de càlcul son:

- Model de turbulència: k-epsilon.
- Advection Scheme: ADV 5 (Model Petrov-Gaderin)

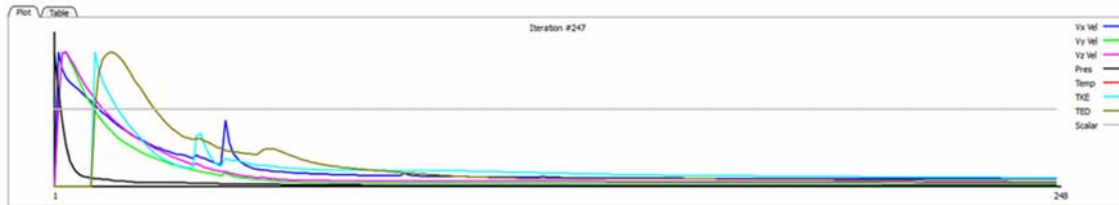


**RESULTATS**

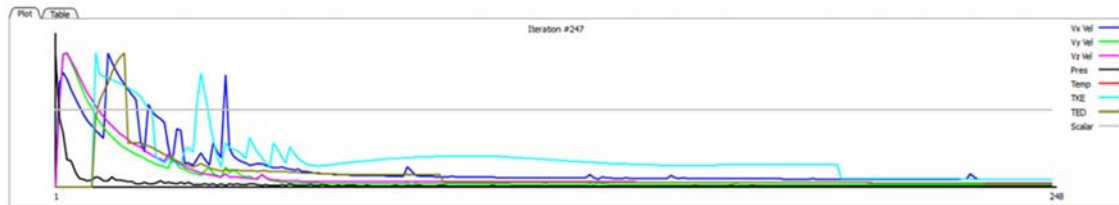
El SOLVER a finalitzat el càlcul de convergència a la iteració número 248, on els AVG son:



Els residuals d'entrada:



I els residuals de sortida:



En totes tres gràfiques, es podem veure les asímptotes i els valors mínims i màxims obtinguts. Això sumat a les diferents probes de malla i estudis es pot arribar a la conclusió que el càlcul és totalment convergent, amb els següents resultats, començant per la primera embocadura que està el costat del col·lector i seguim fins la del mig:

1. EMBOCADURA: Cabal d'impulsió: **8.8 m<sup>3</sup>/h**
2. EMBOCADURA: Cabal d'impulsió: **7.73 m<sup>3</sup>/h**
3. EMBOCADURA: Cabal d'impulsió: **7.17 m<sup>3</sup>/h**
4. EMBOCADURA: Cabal d'impulsió: **6.96 m<sup>3</sup>/h**

5. EMBOCADURA: Cabal d'impulsió:  $3.46 \times 2 = \mathbf{6.92 \text{ m}^3/\text{h}}$

Aquests resultats seran els que s'introduiran en el BOUNDARY CONDITIONS dels càlculs següents, per tal de tenir d'un estudi el més realista possible.

### 3.1.8.4.- CÀLCUL ESTACIONARI GRADIENTS PISCINA

Tal com se ha comentat anteriorment, l'objecte d'aquest estudi és es de esbrinar la distribució real del aigua en totes les embocadures d'impulsió.

Recordar, que en els estudis de càlculs finits és molt important simplificar el màxim el model per tal de tenir seguretat de convergència. En aquest tipus d'estudis, els càlculs no son millors com més detalls o més grans es facin, el contrari, això comporta normalment a grans números de elements de malla amb una qualitat dolenta, que el final provoca divergències i/o errors en els resultats (a part de una quantitat de recursos i temps innecessaris).

Per aquest motiu, el model utilitzat és el de ¼ de piscina, ja que correspon a la part mínima que es pot simular tenim la simetria geomètrica i de treball més petita.

NOTA: qualsevol expert en la matèria certificarà aquesta decisió.

#### MATERIALS

Com es obvi, el material de càlcul és AIGUA, amb les condicions físiques i químiques estandars del programa:

#### BOUNDARY CONDITIONS

- OUT: pressió de 0 Pa al voltant del sobreixidor.
- INT: inseríem els resultats del estudi anterior de Volumen

Flow Rate en:

- > 1ª LÍNIA D'EMBOCADURES: Cabal d'impulsió: 8.8 m³/h
- > 2ª LÍNIA EMBOCADURES: Cabal d'impulsió: 7.73 m³/h
- > 3ª LÍNIA EMBOCADURES: Cabal d'impulsió: 7.17 m³/h

> 4ª LÍNIA EMBOCADURES: Cabal d'impulsió: 6.96 m³/h

> 5ª LÍNIA EMBOCADURES: Cabal d'impulsió: 3.46 m³/h (aquesta línia es on es produeix la simetria, pel la qual cosa, el cabal és ½ del total.

- SLYP/SIMETRI: els dos costats de la piscina on es fa la simetria, a més a més la superfície del aigua i la part superior i inferior del sobreixidor.

#### MESH

Per aquest càlcul, s'ha utilitzat el tipus AUTOMATIC, refinant en les embocadures i en la sortida del sobreixidor.

- NODAL ASPECT RATIO: 0-364.9: malla d'excel·lent qualitat.

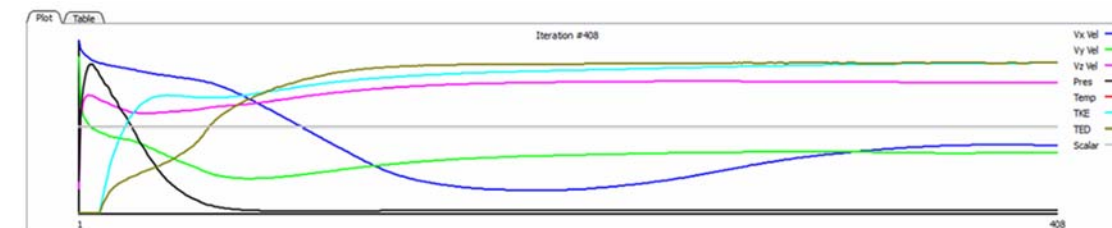
#### SOLVER:

Els paràmetres utilitzats més importants pel SETUP de càlcul son els mateixos que en l'estudi anterior, que de modo recordatori son::

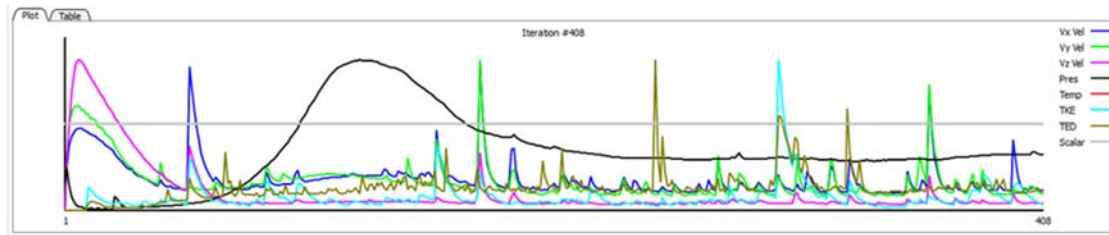
- Model de turbulència: k-epsilon.
- Advection Scheme: ADV 5 (Model Petrov-Gaderin).

#### RESULTATS

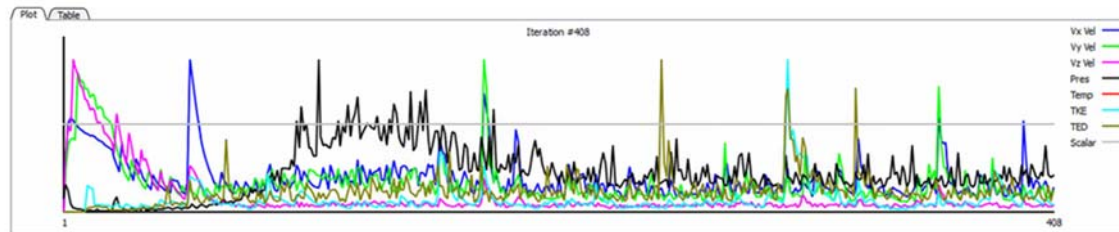
El SOLVER a finalitzat el càlcul de convergència a la iteració número 408, on els AVG son:



Els residuals d'entrada:

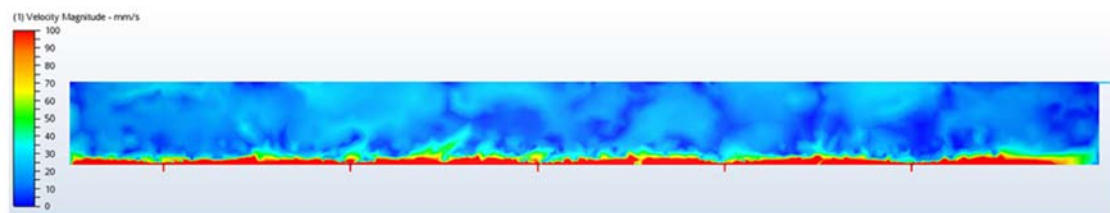


I els residuals de sortida:



El resultat es pot donar com convergent ja que en els AVG son asíntotes i els residuals van a menys amb valors mínims. Aquí també ho podem sumar a les diferents probes de malla i convergència que hem realitzar.

Els gradients de velocitat els podem veure a la següent imatge:



Com a dada molt important, en aquesta imatge es pot veure perfectament la homogeneïtat de la distribució del aigua en la superfície del fons de la piscina i la poca incidència que té aquest sistema en la superfície de la làmina del aigua superior. Això és molt important per tal de poder tenir tots els equips de tractament en funcionament en el moment de fer les competicions (la velocitat superior és purament de convecció, insignificant per un nedador que pot anar a més de 2 m/s).

### 3.1.8.5.- CÀLCUL TRANSITORI ESPECIES

Aquest estudi és el que simula el comportament del sistema d'impulsió de com es barreja l'aigua nova que entra en piscina amb l'aigua que te el vas en %.

En 15 minuts o menys de simulació, tota la superfície del fons de la piscina ha de quedar mes gran >0 en el percentatge de renovació. Per fer aquesta simulació, farem dues especies:

1. ESPECIE = 0: aigua actual del vas de la piscina. El valor de zero correspondrà el percentatge del 0%, que equival a 0 de renovació.
2. ESPECIE = 1: aigua de renovació amb una valor de 1 que correspon el 100% d'aigua renovada o tractada.

Tal com s'ha comentat anteriorment, en la simulació anirem calculant en un estudi transitori de segon a segon, de com es va fem la barreja d'aigua amb valor zero (aigua del vas de la piscina) amb l'aigua amb valor 1 (aigua de aportació tractada), guardat cada 10 segons durant els 15 minuts de simulació..

#### BOUNDARY CONDITIONS

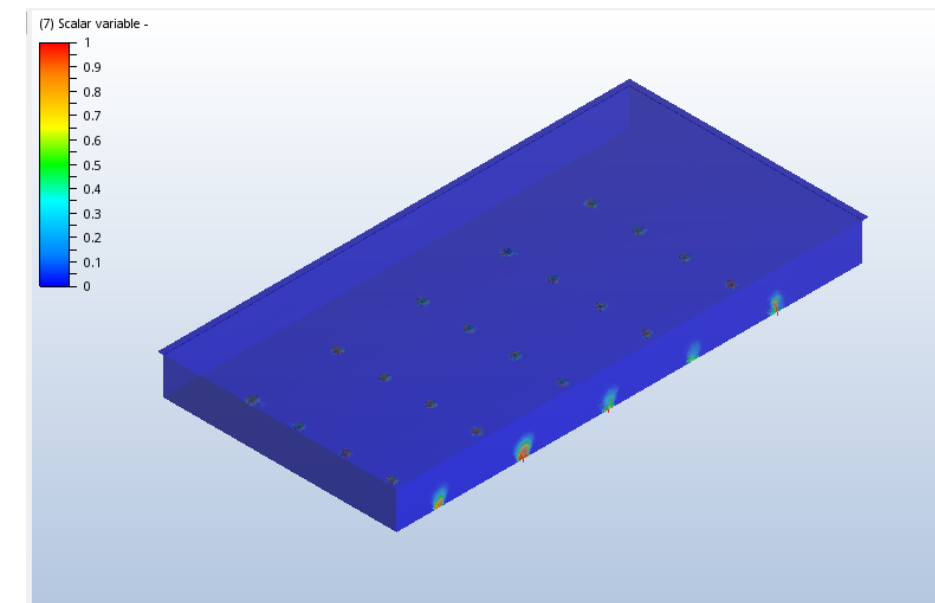
- SOLUTION MODEL: Transitori.
- TIME STEP SIZE: 1 s.  
Amb els gradients que tenim en el vas de la piscina, aquests valor és més que suficient. Cal remarcar que just en l'embocadura no es pot tindre en compta els resultats, ja que en un segon de transició el gradient és molt alt. No obstant, això no repercuteix en els resultats ja que en el vas, el tindre gradients molt baixos el solver convergeix correctament.
- INNER ITERATIONS: 10  
Per cada iteració, el solver calcula 10 vegades els resultats per assegurar la convergència absoluta en el moment precís.

Tots els altres valors son els mateixos que s'han utilitzats en els altres càlculs.

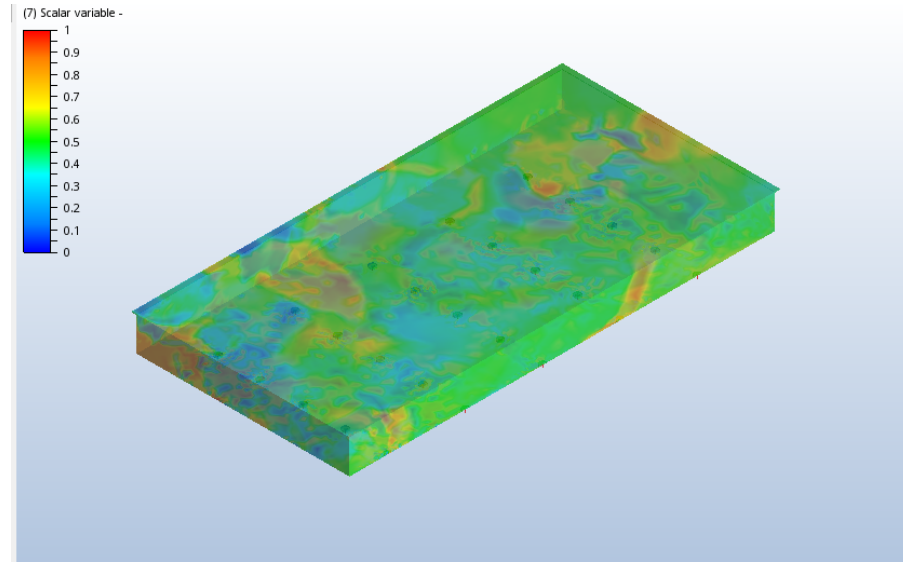
#### RESULTATS

El SOLVER a finalitzat el càlcul de convergència a la iteració número 9.000. En les següents imatges es pot veure l'evolució de l'homogeneització del aigua de la piscina:

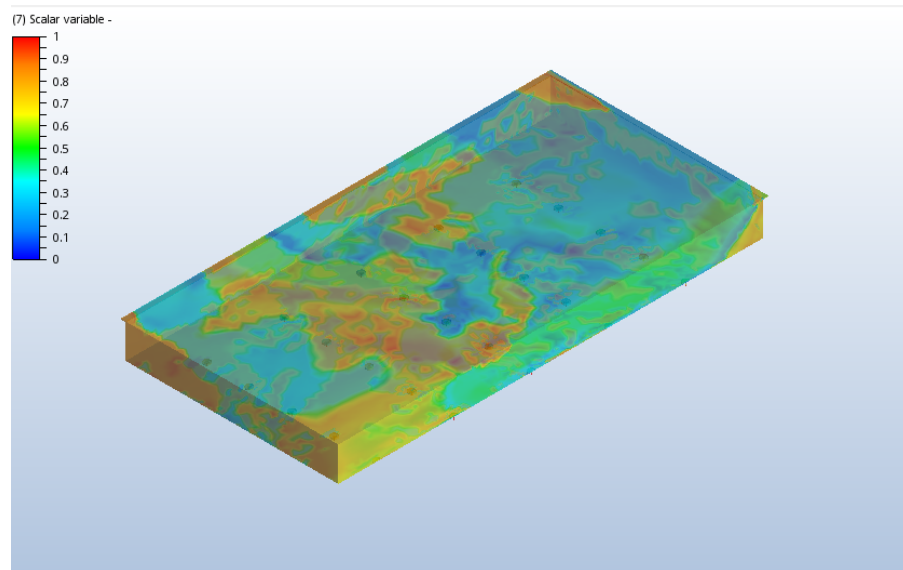
10 segons:



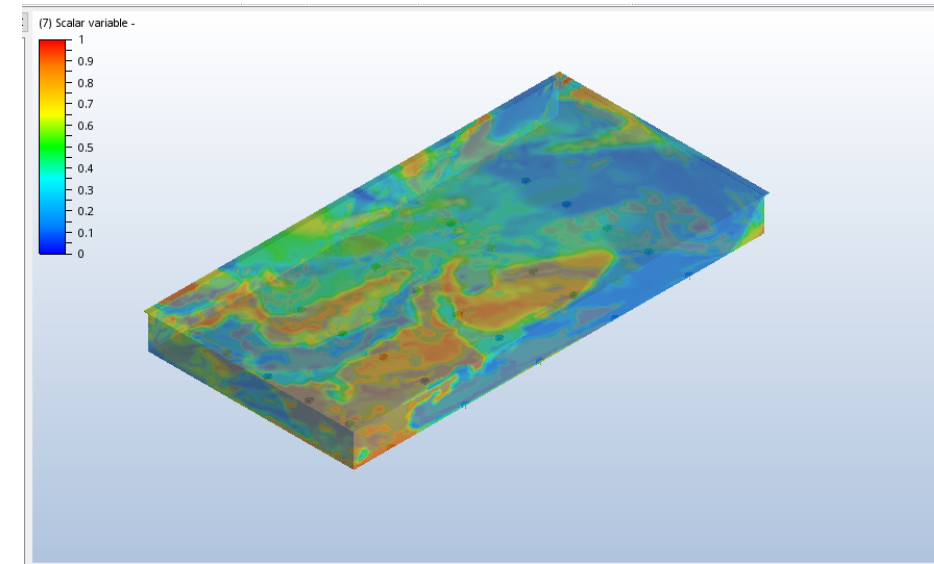
60 segons:



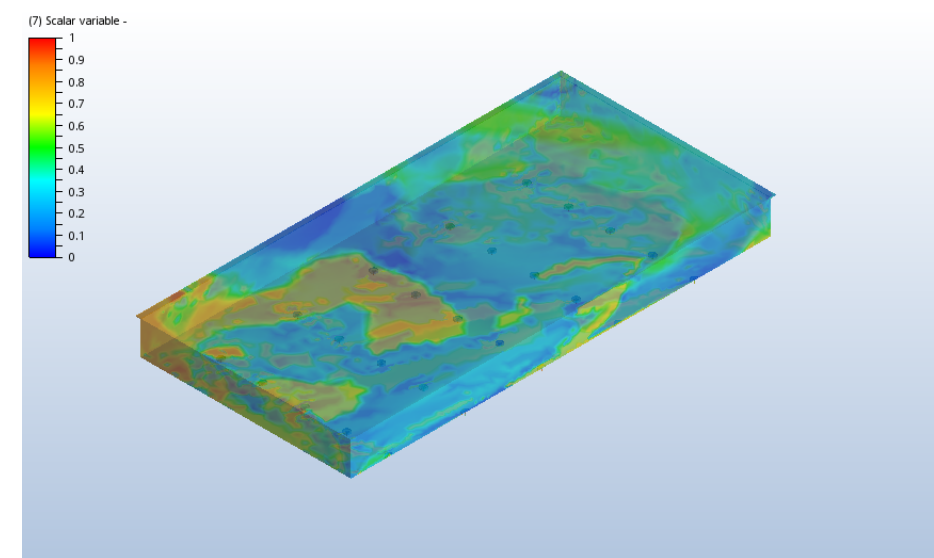
120 segons:



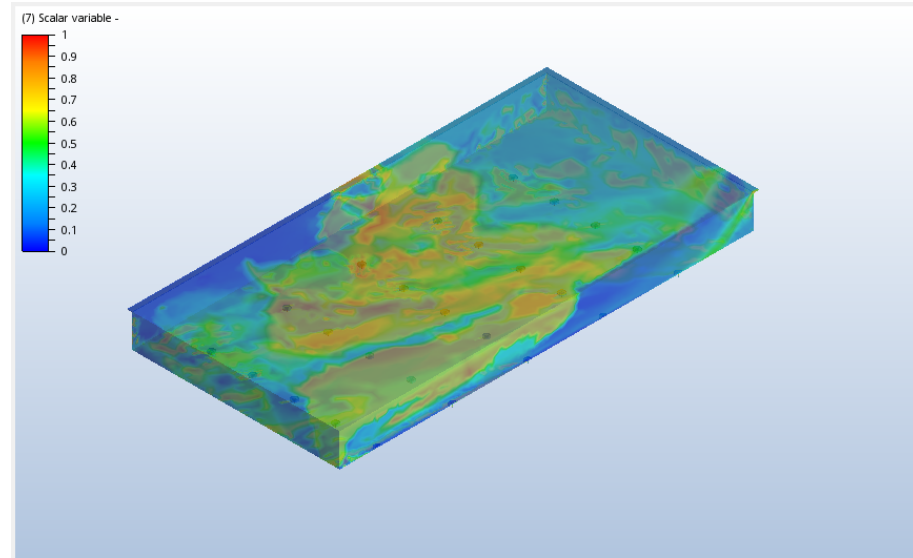
180 segons:



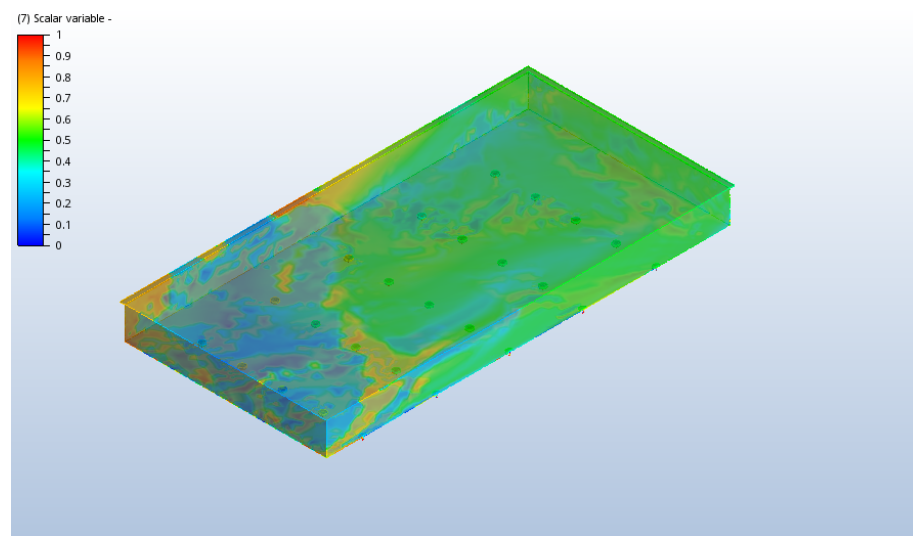
240 segons:



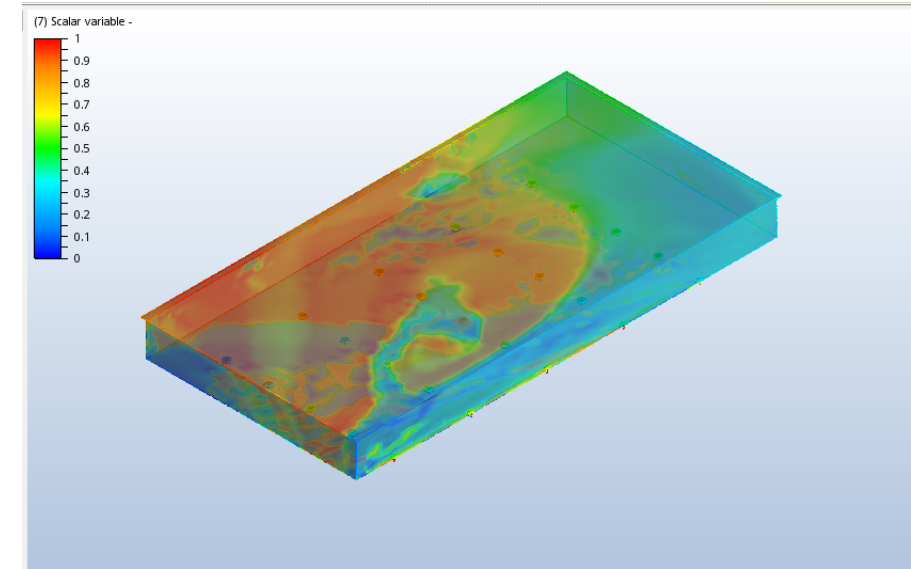
300 segons:



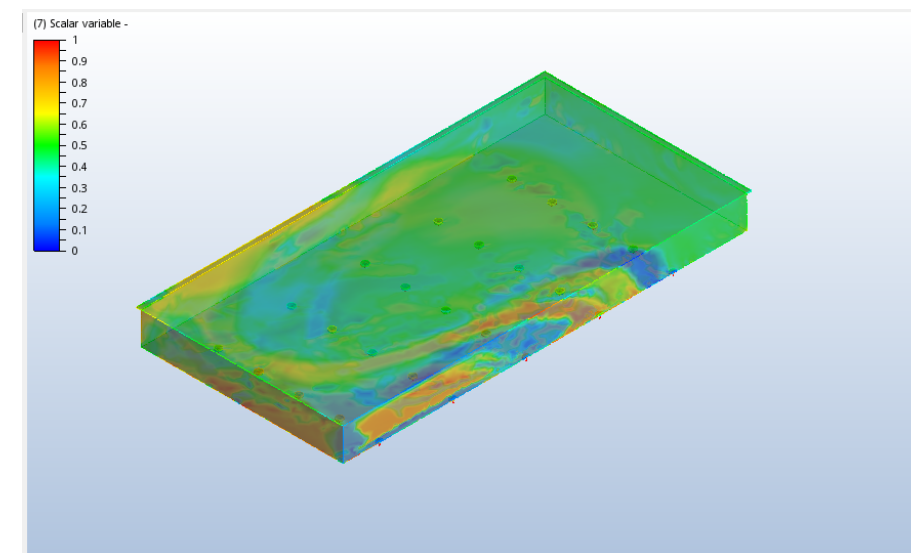
360 segons:



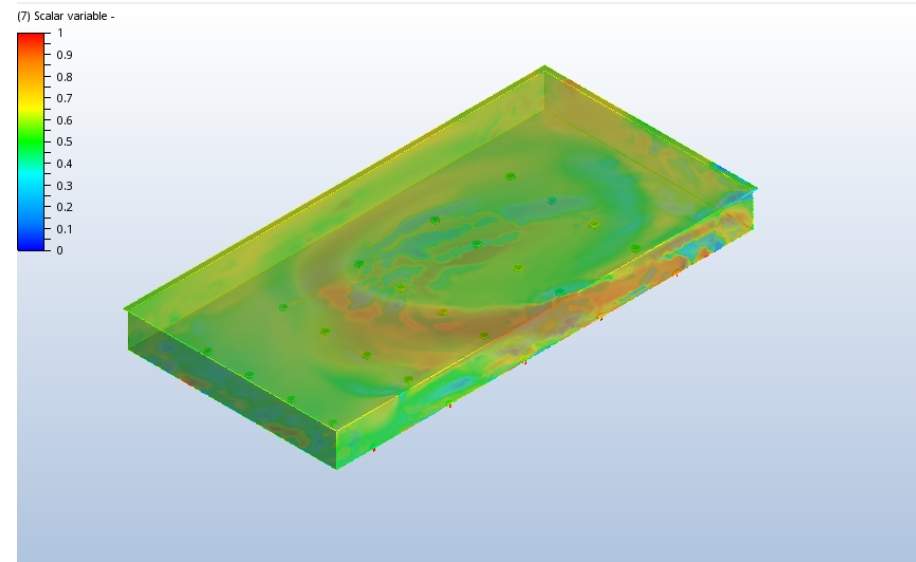
420 segons:



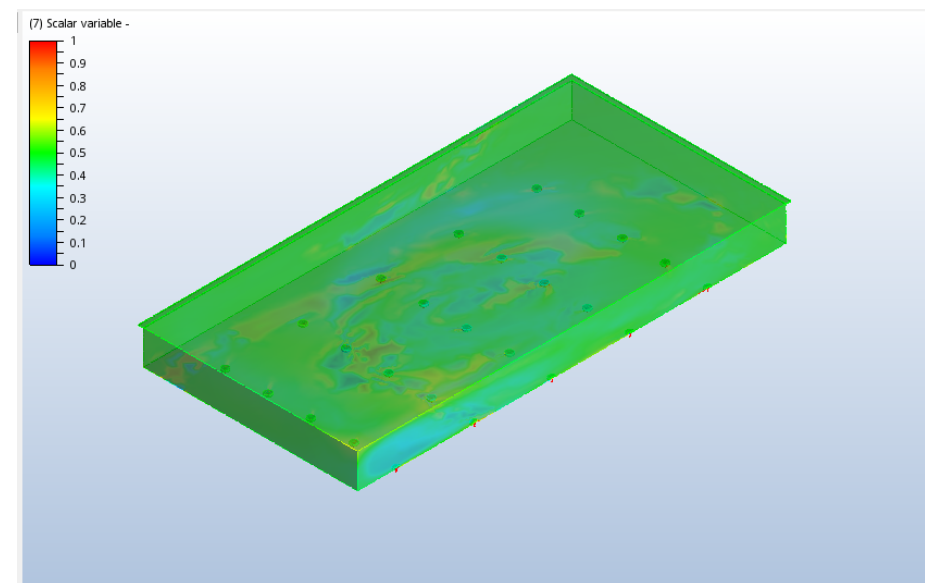
480 segons:



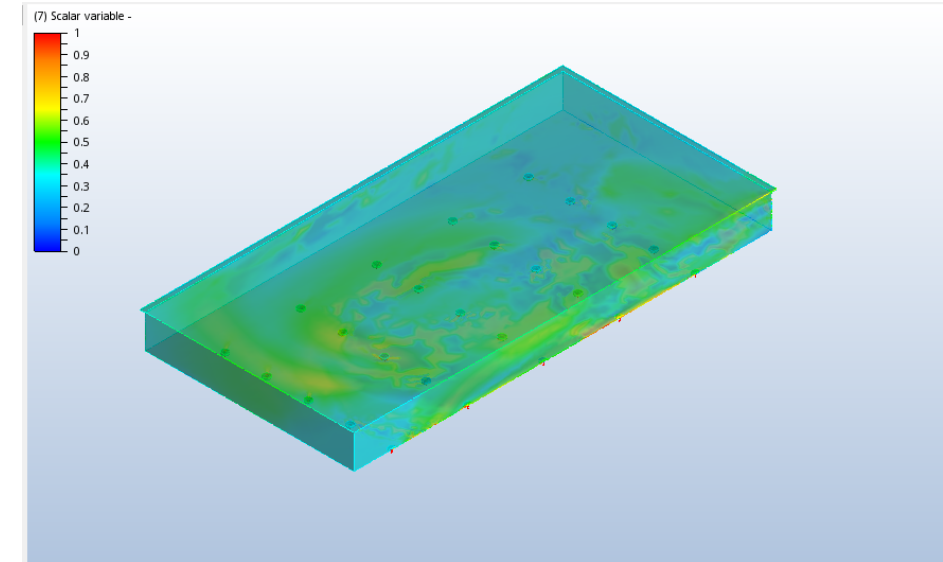
540 segons:



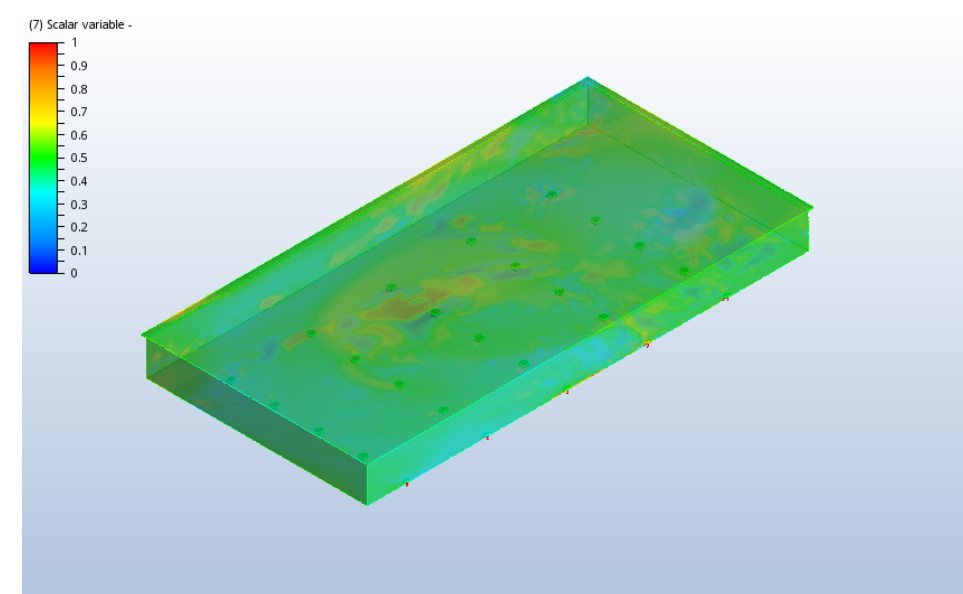
600 segons:



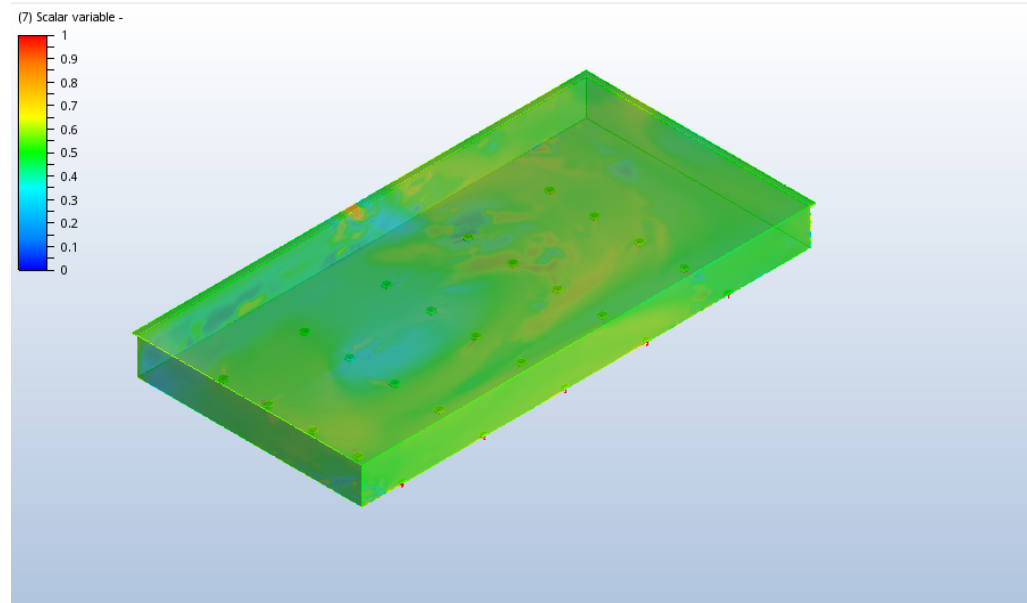
660 segons:



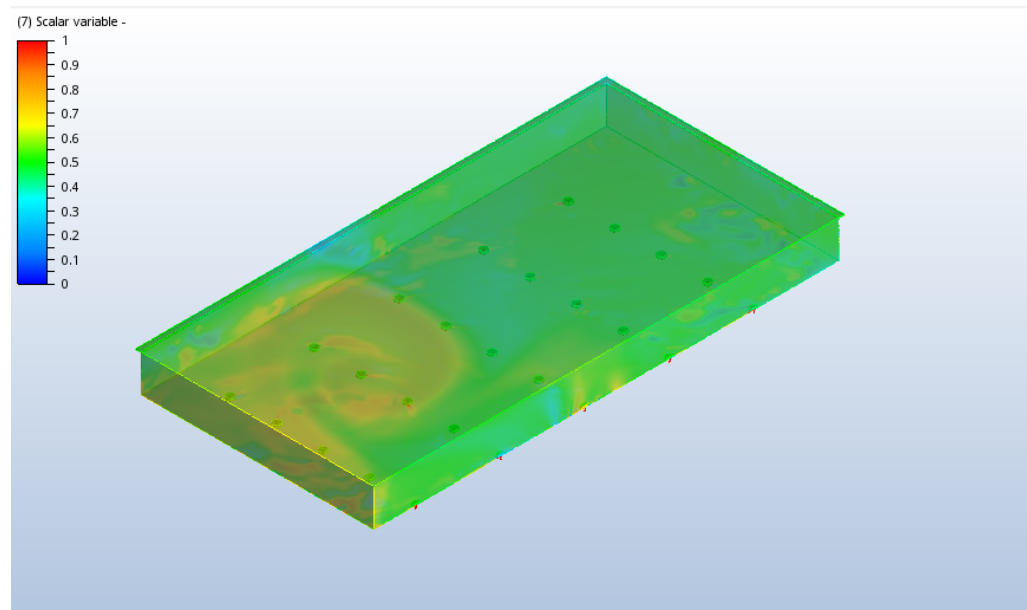
720 segons:



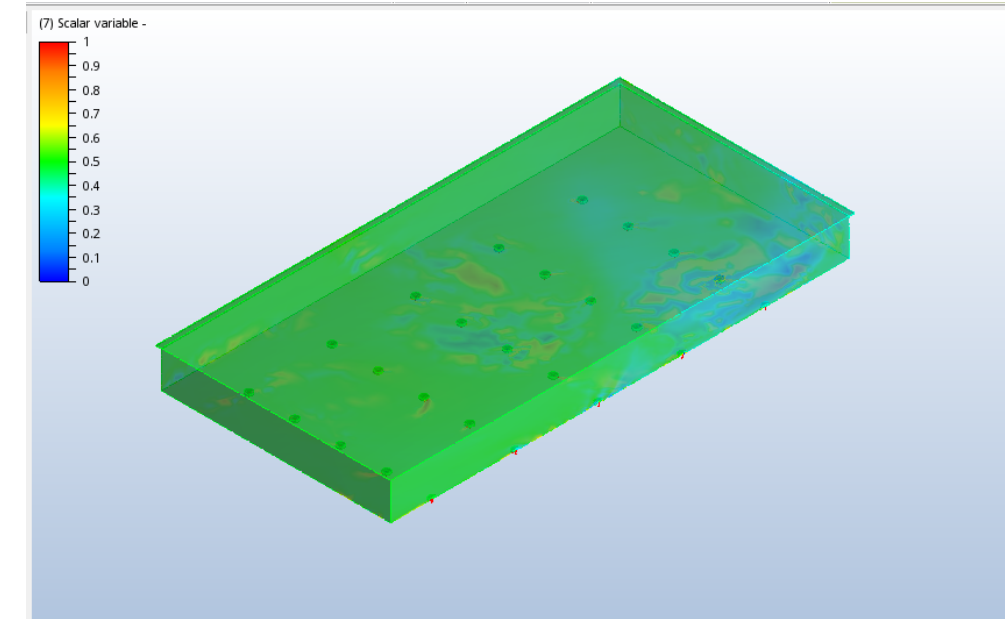
780 segons:



840 segons:



900 segons:

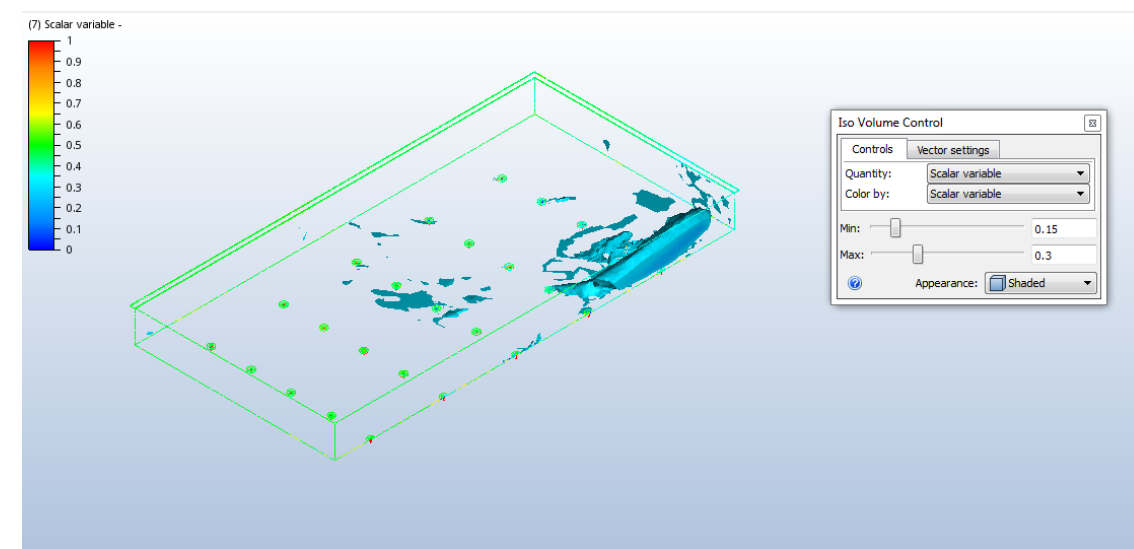
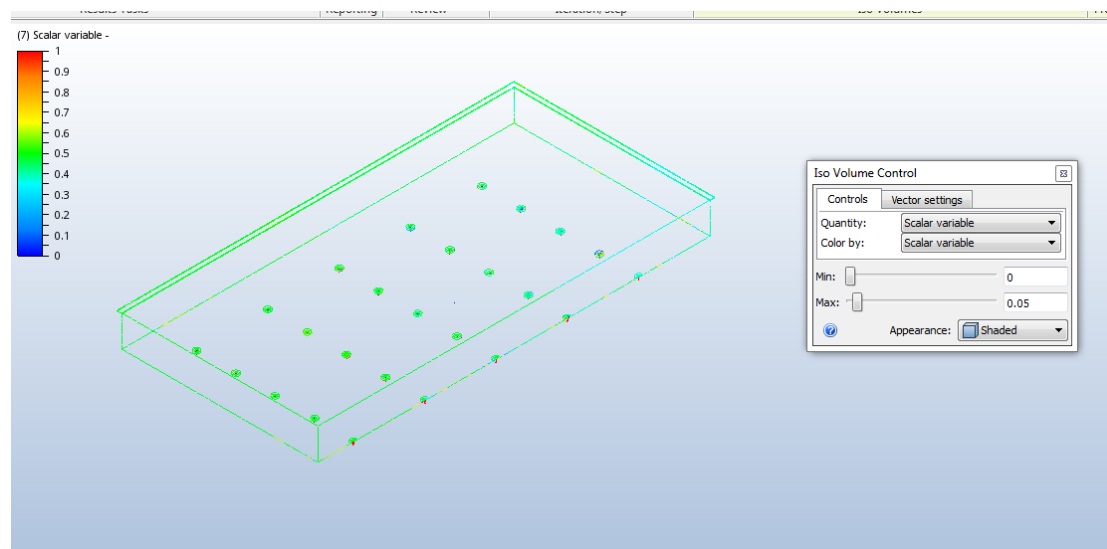


Com es pot veure, després de 15 minuts de funcionament, el percentatge de la piscina oscil·la aproximadament entre 0.30% i el 0.60% (depèn de les línies de corrent).

No obstant, per assegurar que no existeix cap zona morta en tota la piscina, programem el SOLVER amb ISO VOLUME.

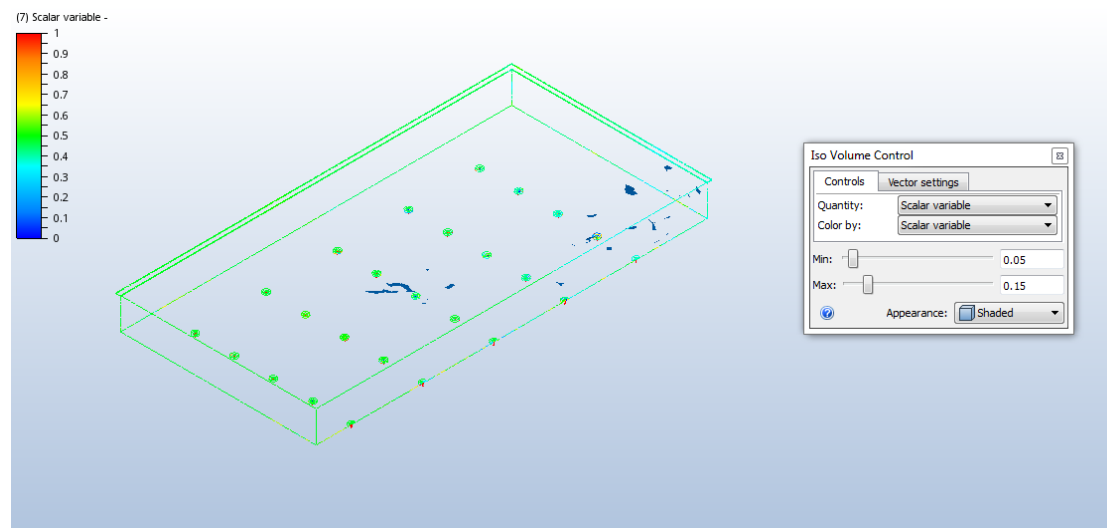
Un primer valor és entre 0 (0%) i 0.05 (5%).





El valor surt nul. **Tota l'aigua de la piscina ha sigut renovada sense tenir zones mortes.**

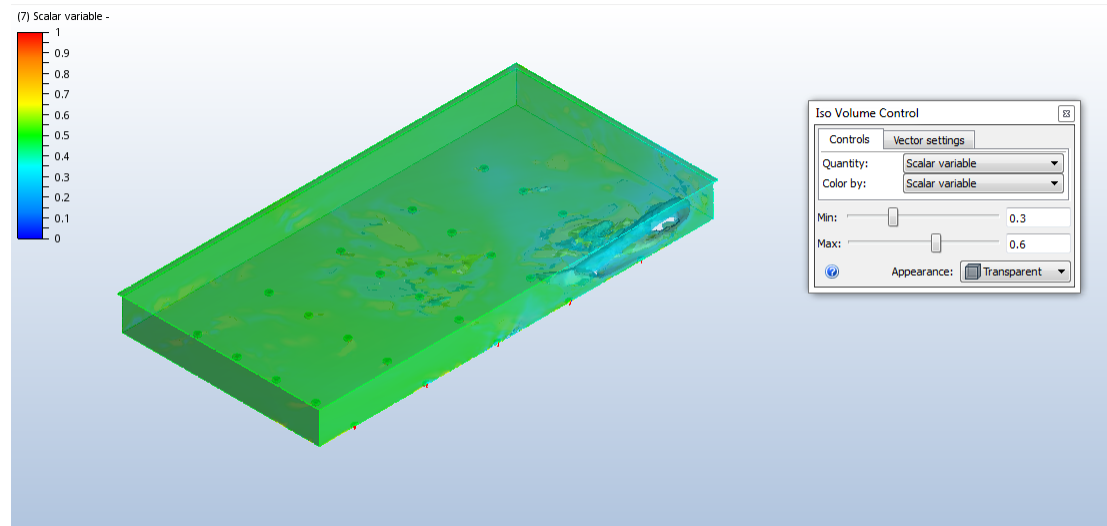
ISO VOLUME amb valors de 0.05 (5%) fins 0.15 (15%):



ISO VOLUME amb rang 0.30 (30%) fins 0.60 (60%):

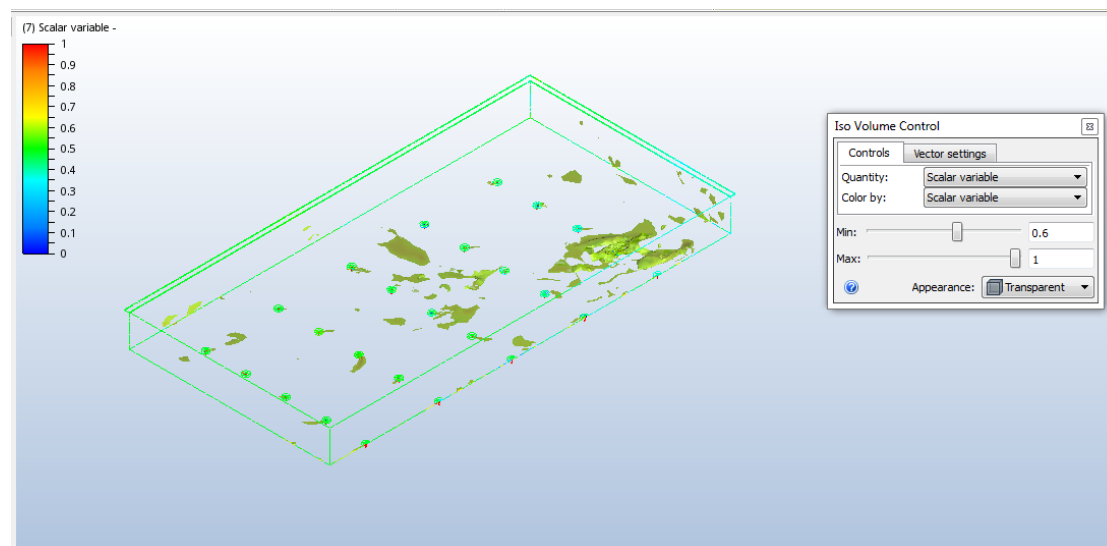
Es pot contemplar petites zones entre aquests valors, principalment en la superfície de la piscina. No es te de donar importància ja que l'aigua te una convenció uniforme.

ISO VOLUME amb un rang de 0.15 (15%) fins 0.30 (30%):



El volum majoritari de la piscina es troba en aquest rang. Això permet veure que el sistema d'impulsió per fons és el sistema més homogeni de recirculació d'aigua sense produir turbulències a la superfície (necessari per poder realitzar les competicions).

Per últim, fem la ISO VOLUME amb rang de 0.6 (60%) fins 1 (100%):



### 3.1.8.6.- CONCLUSIONS

Com s'ha pogut comprovar amb l'estudi de CFD realitzar, el sistema de embocadures d'impulsió per fons, repartides uniformement en la piscina, assegura:

1. Els gradients més grans de velocitat en el vas de la piscina estan en el fons de la piscina (com s'ha demostrat en l'estudi estacionari de gradients). Això assegura que en la superfície de la piscina no tindrem cap turbulències o vòrtex que no permetin realitzar les competicions amb els equips de tractament en funcionament (molt important per qüestions sanitàries i per homologació de records. Aquests últim, si els equips de tractament no estan en funcionament, el nivell del aigua de la piscina no seria constant, exactament baixaria, ja que la piscina deixaria de desbordar, amb la qual cosa, els competidors no farien les curses amb les mateixes condicions entre els primers i els últims).
2. El sistema d'embocadures de fons, repartit uniformement pel fons, assegura una homogeneïtzació del aigua de la piscina entre el 30% al 60%, tal com es demostra en l'estudi de transitoris d'especies, no deixant cap zona morta de tractament tal com indica la normativa EN- 15288.

### 3.2.- ELECTRICITAT

#### 3.2.1.- OBJECTE

Descripció, càlcul i justificació de l'electrificació de la potència instal·lada per l'abastament del edifici, en concret:

- Alimentar les aparences de tot el tractament de l'aigua.

Queda exclosa d'aquesta memòria, totes les altres aparences i circuits, com també les que no es nomenen en la esmentada memòria.

#### 3.2.2.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

La instal·lació elèctrica està realitzada d'acord amb les instruccions (ITC) del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i les seccions i proteccions amb ITC - BT 17, 19, 21, 22 i 23.

La instal·lació interior dels locals de característiques especials, locals humits i mullats ITC BT 30, les piscines i fonts ITC BT 31 i a la zona de serveis i dutxes ITC BT 27.

**NO HI HAURÀ RECEPTORS NI PUNTS DE LLUM A L'INTERIOR DE LES PISCINES.**

**EXISTIRÀ UNA XARXA EQUIPOTENCIAL VOLTANT LES PISCINES AMB COURE NU UNINT LES PARTS METÀL·LIQUES COM ESCALES, TANQUES I ESTRUCTURA**

La instal·lació comprèn un quadre de proteccions generals a la cambra de màquines que inclou les proteccions i comandament dels motors per a accionament d'aquests en manual i automàtic, veure esquema.

L'armari d'escomesa no entra en l'estudi d'aquesta memòria.

En l'armari de distribució, surten els diferents circuits d'alimentació de les diferents aparences instal·lades que son:

Tot el cablejat que surt del armari de distribució anirà dins de safates d'acer galvanitzat amb tapa superior de estanquitat.

Els sistemes de safates metàl·liques presentaran una continuïtat elèctrica adequada per assegurar una connexió equipotencial segons la normativa CEI EN 61537.

### **3.2.3.- CONDUCTORS. UNE - 21.123**

Els cables elèctrics a utilitzar en les instal·lacions de tipus general i en la connexió interior de quadres elèctrics en aquest tipus de locals, seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 o a la norma UNE 21.1002 (segons la tensió assignada del cable), compleixen amb aquesta prescripció.

Seccions mínimes utilitzades en els circuits, seran:

- 1,5 mm<sup>2</sup>. per als circuits d'alimentació als punts d'enllumenat.
- 2,5 mm<sup>2</sup>. per als circuits d'alimentació a les preses de corrent.
- 6 mm<sup>2</sup>. per a línies generals que a receptors s / potència

#### **Caigudes de tensió**

La secció vindrà imposada per la caiguda de tensió des de l'origen als punts d'utilització. Aquesta caiguda de tensió serà com a màxim 3% per a enllumenat i 5% per a usos i força (veure càlculs).

#### **Conductors de protecció**

Seràn de coure, presentaran el mateix aïllament que els actius, s'instal·laran a la mateixa canalització i de la mateixa secció que les fases actives.

#### **Línies principals de terra**

Les línies principals i les seves derivacions poden establir-se en les mateixes canalitzacions que les de les línies repartidores i derivacions individuals.

Les línies principals de terra estaran constituïdes per conductors de coure d'igual secció que la fixada per als conductors de protecció en la instrucció ITC - BT 19.

La secció dels conductors que constitueixen les derivacions de la principal de terra, serà l'assenyalada en la instrucció ITC - BT 19 per als conductors de protecció units a la XARXA EQUIPOTENCIAL.

#### **Tensió**

La tensió nominal a utilitzar serà de 400 V.

#### **Presa de terra**

Punts de posada a terra, se situen en els llocs ubicats en el pla (PUNTS XARXA EQUIPOTENCIAL).

#### **Identificació de conductors**

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificats, especialment pel que fa als conductors neutre i de protecció.

La identificació serà per colors, el neutre serà de color blau clar, el de protecció amb el doble color groc-verd, i els de fase s'identificaran pels colors marró, negre i gris en cas necessari per la tercera fase.

### 3.2.6.- CÀLCULS

#### 3.2.6.1.- INTRODUCCIÓ

El càlcul elèctric del projecte consisteix en dos càlculs perfectament diferencials però interaccionats entre ells, i que són:

- Càlcul de la secció de cable.
- Càlcul de la bandeja de canalització.

Pel que fa el primer punt, la determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix en calcular la secció mínima normalitzada que satisfaci simultàniament les tres condicions següents:

1. Criteri de d'intensitat màxima admissible o de calentament.  
La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i en règim permanent, no pot superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada als materials per l'aïllament del cable. Aquesta temperatura se especifica en les normes particulars dels cables i solen ser de 70°C per cables amb aïllament termoplàstics i de 90°C per a cables amb aïllament termostables.
2. Criteri de caiguda de tensió.  
La circulació de la corrent a través dels conductors, ocasiona una pèrdua de potència transportada per el cable, i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions de l'origen i l'extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió deu d'esser inferior als límits marcats per el Reglament en cada part de la instal·lació, amb l'objecte de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable. En el nostre cas, aquesta caiguda de tensió no superarà mai el 5% per les aparells i el 3% per les lluminàries.
3. Criteri de l'intensitat de cortocircuit.  
Aquest punt, el tractar-se d'una instal·lació de baixa tensió on les proteccions de sobreintensitats limitant la duració del cortocircuit en temps molt breus, i a més a més

les impedàncies dels cables fins el punt del cortocircuit limitant l'intensitat del cortocircuit, no procedeix.

Pel que fa el càlcul de les bandejas suports dels cables, es té de tenir dues coses molt importants en compte.

1. Càlcul de la secció útil de la bandeja, tenim en compte dos conceptes molt importants per fer-ho. La refrigeració dels cables i la possibilitat d'instal·lar més circuits en el dia de demà.
2. Càlcul de la càrrega admissible de la bandeja, tenim especial precaució en possibles càrregues addicionals pel dia de demà.

### 3.2.6.2.- CÀLCULS DE SECCIÓ DE CABLES

La expressió que s'utilitza per el càlcul de la caiguda de tensió que es produeix en una línia s'obté considerant el circuit equivalent d'una línia curta junt amb el seu diagrama vectorial.

Degut el petit valor del angle  $\varphi$ , entre les tensions en l'origen i l'extrem de la línia, es pot assumir sense cometre pràcticament cap error, que el vector  $U_{p1}$  es igual a la seva projecció horitzontal, siguem per tant el valor de la caiguda de tensió.

$$\Delta U = U_{p1} - U_2 \approx AB + BC = RI \cos\varphi + XI \sin\varphi \quad [1]$$

Com la potència transportada per la línia es:

$$P = \sqrt{3} U_{p1} I \cos\varphi \quad (\text{en trifàsic}) \quad [2]$$

$$P = U_{p1} I \cos\varphi \quad (\text{en monofàsic}) \quad [3]$$

Res més cal substituir la intensitat calculada en funció de la potència en la formula [1], i tindre en compta que en trifàsic la caiguda de tensió de línia serà arrel de tres vegades la caiguda de tensió de la fase calculada segons [1], i que en monofàsic es deurà de multiplicar per un factor de dos per tenir en compta tant el conductor d'anada com de tornada..

Caiguda de tensió en trifàsic:

$$\Delta U_{III} = (R + \text{tang}\varphi) (P / U_{p1}) \quad [4]$$

Caiguda de tensió en monofàsic

$$\Delta U_I = 2(R + \text{tang}\varphi) (P / U_{p1}) \quad [4]$$

on

$\Delta U_{III}$  = Caiguda de tensió de línia en trifàsic en voltis

$\Delta U_I$  = Caiguda de tensió en monofàsic en voltis.

R = Resistència de la línia en  $\Omega$ .

X = Reactància de la línia en  $\Omega$ .

P = Potència en W transportada per la línia.

$U_{p1}$  = Tensió de la línia segons sigui trifàsica o monofàsica.

Tang $\varphi$  = Tangent del angle corresponent el factor de potència de la carrega.

La reactància X dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En el cas de reds de distribució aèries trençades és sensiblement constant l'estar els conductors reunits en un llaç, seguen del orde de 0.1  $\Omega$ Km, valor que es pot utilitzar pel el càlculs sense error apreciable. En el cas de reds de distribució subterrànies, encara que sovint s'utilitza els mateixos valors, es possible el seu càlcul en funció de la seva separació entre conductors, determinat com el que es coneix com separació geomètrica mitjana entre ells.

En absència de dades es pot estimar el valor de la reactància inductiva com 0.1  $\Omega$ Km o bé com un increment addicional de la resistència. Així podem suposar que per un conductor en una secció determinada, la reactància inductiva tindrà els valors següents de la següent tabla.

SECCIÓ	REACTANCIA INDUCTIVA (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Per seccions menors o iguals de 120  $\text{mm}^2$  i/o distàncies curtes (com és el cas del nostre projecte que les distàncies màximes dels conductors seran de 150 m), la contribució a la caiguda de la tensió per efecte de la inductància es despreciable front la resistència, i per tant les formules [4] i [5] anteriors es poden simplificar de la següent forma:

Caiguda de tensió en trifàsic:

$$\Delta U_{III} = RP / U_{p1} \quad [6]$$

Caiguda de tensió en monofàsiques

$$\Delta U_I = 2RP / U_{p1} \quad [7]$$

Si tenim en compta que el valor de la resistència d'un cable es calcula:

$$R = R_{tca} = R_{tca} (1 + Y_s + Y_p) = c R_{tca} \quad [8]$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)] = p_\theta L/S \quad [9]$$

$$R_{20cc} = p_{20} L/S \quad [10]$$

$$p_\theta = p_{20} [1 + \alpha (\theta - 20)] \quad [11]$$

on:

$R_{tca}$  és la resistència del conductor en corrent alterna a la temperatura  $\theta$

$R_{tcc}$  és la resistència del conductor en corrent continua a la temperatura  $\theta$

$R_{20cc}$  resistència del conductor en corrent continua a la temperatura de 20°C.

$Y_s$  es l'increment de la resistència degut l'efecte pell (o efecte skin).

$Y_p$  és l'increment de la resistència degut a l'efecte proximitat.

$\alpha$  és el coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en °C<sup>-1</sup>.

$p_\theta$  és la resistivitat del conductor a 20°C.

$S$  és la secció del conductor en mm<sup>2</sup>

$L$  és longitud de la línia.

MATERIA	$p_{20}$ ( $\Omega$ mm <sup>2</sup> / m)	$p_{70}$ ( $\Omega$ mm <sup>2</sup> / m)	$p_{90}$ ( $\Omega$ mm <sup>2</sup> / m)	$\alpha$ (°C <sup>-1</sup> )
Cobre	0,018	0,021	0,023	0,00392
Alumini	0,029	0,033	0,036	0,00403
Almelec	0,032	0,038	0,041	0,0036

L'efecte pell i l'efecte proximitat son molt més pronunciades en els conductors de gran secció. De forma aproximada per instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors de baixa tensió, és factible suposar un increment de la resistència inferior el 2% en alterna respecte el valor de la continua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \approx 1.02$$

Combinant les equacions [8] i [9] anteriors s'obté:

$$R = p_\theta L/S \quad [12]$$

Substituint l'equació [12] en les [6] i [7] es pot treure el valor de la secció mínima que garantitza una caiguda de tensió límit prèviament establerta.

Càlcul de la secció en trifàsic:

$$S = \frac{C p_\theta PL}{\Delta U_{III} U_1} \quad [13]$$

Càlcul de la secció en monofàsic

$$S = \frac{2C p_\theta PL}{\Delta U_{III} U_1} \quad [14]$$

on

$S$  és la secció calculada segons el criteri de caiguda de tensió màxima admissible en mm<sup>2</sup>.

$C$  és el increment de resistència alterna (en el nostre cas, justificat anteriorment agafa el valor de 1,02).

$p_\theta$  és la resistivitat del conductor a la temperatura de servei prevista pel conductor ( $\Omega$  mm<sup>2</sup>/m).

$P$  és la potència activa prevista per la línia en W.

$L$  és la longitud de la línia en m.

$\Delta U_{III}$  és la caiguda de tensió màxima admissible en voltis en línies trifàsica.

$\Delta U_I$  és la caiguda de tensió admissible en voltis en línies monofàsiques.

$U_{V1}$  és la tensió nominal de la línia.

En la pràctica per instal·lacions de baixa tensió tant interiors com d'enllaç és admissible depreciar l'efecte pell i l'efecte proximitat, així com treballar amb l'invers de la resistivitat que s'anomena conductivitat ("γ" en unitats m/Ω mm<sup>2</sup>). A més a més es pot utilitzar la lletra 'e' per designar a la caiguda de tensió en voltis, tant en monofàsic com en trifàsic, i la lletra 'U' per designar la tensió de línia en trifàsic i monofàsica. Amb aquestes simplificacions s'obté les expressions que utilitzarem per determinar les seccions que necessiten:

Per receptors trifàsics

$$S = \frac{PL}{\Gamma e U} \quad [15]$$

Per receptors monofàsics

$$S = \frac{2PL}{\Gamma e U} \quad [16]$$

On la conductivitat dels materials son:

MATERIAL	γ <sub>20</sub>	γ <sub>70</sub>	γ <sub>90</sub>
COBRE	56	48	44

ALUMINI	35	30	28
TEMPERATUR	20°C	70°C	90°C
A			

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: l'increment de temperatura respecte de la temperatura ambient  $T_0$  (25°C per cables enterrats i 40°C per cables en l'aire), és proporcional el quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$\Delta T = T - T_0 = \text{Constant } I^2$$

$$\Delta T_{\max} = \text{Constant } I_{\max}^2$$

Per tant

$$\Delta T/I^2 = \Delta T_{\max}/I_{\max}^2$$

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_0) \cdot (I/I_{\max})^2 \quad [17]$$

On

T és la temperatura real estimada del conductor

$T_{\max}$  és la temperatura màxima admissible pel conductor segons el seu tipus d'aïllament.

$T_0$  és la temperatura ambient del conductor.

I és la intensitat prevista pel conductor

$I_{\max}$  és la intensitat màxima admissible per el conductor segons el tipus d'instal·lació.

Pel que fa el càlcul de la intensitat, utilitzarem les següents formules.

Per tensió trifàsica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} U \cos\phi} \quad [18]$$



Per tensió monofàsica:

$$I = \frac{P}{U} \quad [19]$$

On,

I és la intensitat en A.

P és la potència en W.

U és la tensió (400 V en trifàsic 230 V en monofàsic).

Agafant totes les formules justificades i els següents valors:

Material del conductor: Cobre

Tensió trifàsica: 400 V

Tensió monofàsica: 230 V

NOTA: segons quins països, les tensions d'ús son superiors. Aquest fenomen va en benefici del càlcul ja que sobredimensiona la instal·lació.

Γ: Segons temperatura del cable

e (per tensions trifàsiques): 20 V

e (per tensions monofàsiques i lluminàries): 6.9 V

Temperatura ambient del conductor: 40°C.

Temperatura ambient sala: 28°C

Coseno φ: 0.8

INTENSITATS ADMISIBLES ITC-BT-19

			3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
<b>A</b>		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes											
<b>A2</b>		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
<b>B</b>		Conductores aislados en tubos en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
<b>B2</b>		Cables multiconductores en tubos en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR				
<b>C</b>		Cables multiconductores directamente sobre la pared <sup>1)</sup>				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
<b>E</b>		Cables multiconductores al aire libre <sup>2)</sup> Distancia a la pared no inferior a 0.3D <sup>3)</sup>					3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR		
<b>F</b>		Cables unipolares en contacto mutuo <sup>4)</sup> Distancia a la pared no inferior a D <sup>5)</sup>						3x PVC			3x XLPE o EPR <sup>1)</sup>		
<b>G</b>		Cables unipolares separados mínimo D <sup>5)</sup>								3x PVC <sup>1)</sup>		3x XLPE o EPR	
		mm <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
		2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
		4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
		6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
		25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
		35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
		50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
		70				149	160	171	188	202	224	244	321
		95				180	194	207	230	245	271	296	391
		120				208	225	240	267	284	314	348	455
		150				256	260	278	310	338	363	404	525
		185				268	297	317	354	386	415	464	601
		240				315	350	374	419	455	490	552	711
		300				360	404	423	484	524	565	640	821

- 1) A partir de 25 mm<sup>2</sup> de secció.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de secció no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

D'aquesta última tabla es poden treure la secció de cable real i les intensitats màximes admissibles per conductor i tipus d'instal·lació, segons normativa ITC-BT-19 d'instal·lacions interiors o receptores.

Amb aquesta última dada, es pot realitzar la següent tabla amb tota la informació necessari i justificada segons normativa ITC-BT del reglament electrotècnic de baixa tensió.

### 3.2.7.- CÀLCULS BANDEJAS SUPORT

Per el càlcul de les bandejas s'en siguit les directrius del normativa CEI EN 61537.

#### 3.2.7.1.- CÀLCUL DE LA SECCIÓ ÚTIL

La secció útil de la bandeja s'obté de la formula:

$$S_u = C * R * S$$

On  $S_u$ (mm<sup>2</sup>) és la secció útil necessària.

C és el coeficient d'omplir. Aquest coeficient té en compta tant la capacitat d'omplir completament la secció útil de la bandeja, com la necessitat de deixar un espai suficient per la refrigeració dels cables.

R és el coeficient de reserva d'espai. Aquest coeficient té en compta la possible futura instal·lació de més cables en la bandeja.

S és la suma de les seccions (conductor + aïllament) de tots el cables a instal·lar.

Circuit	Secció útil Safata
Tractament aigües	10,14
Climatització	15,07
Il·luminació	6

### 3.2.7.2.- CÀLCUL DE LA CARGA ADMISSIBLE

S'obté aplicant la fórmula següent:

$$C_{ADM} = 10 * R * P$$

On,

$C_{ADM}$  és la càrrega admissible expressada en N/m

R és el coeficient de reserva d'espai, que és el mateix que el utilitzat en el capítol anterior.

P és la suma dels pesos dels cables per metre lineal a instal·lar.

### 3.3.- SOFTWARE DE GESTIÓ I CONTROL "MCS"

Per poder tenir els estalvis en energia i aigua en aquests tipus de instal·lacions, és imperatiu de disposar d'un software de control i gestió MCS.



Aquests software no es com els convencionals, on la seva finalitat en el més senzills és res més de visualització de dades (històrics) i alarmes, o els més complets amb l'automatització dels equipaments (Aquest últim és molt complex pel personal de manteniment quan tenien incidències amb els equips automàtics).

El MCS és un software que te tot el know How del resultats dels estudis de R+D de FLUIDRA conjuntament amb l'Universitat UAB. Tots els algoritmes de càlcul, predicció i gestió, estan insertats en els programes de control del PLC, amb la qual cosa, gestiona automàticament la instal·lació per tal de que aquesta sigui molt més eficient.

El personal de manteniment te els mateixos equips que una piscina convencional (pel la qual cosa no encarim ni compliquem la instal·lació) però el sistema porta el control de la mateixa si està en modo automàtic.

Per aconseguir això, aquest programa es comunica amb els elements convencionals de les piscines, com els reguladors de Cl, pH, REDOX, etc i interacciona amb les consignes dels equips, per tal d'arrancar i parar els diferents sistemes automàticament.

El seu manteniment es nul, ja que majoritàriament els seus equipaments son exactament els mateixos que s'utilitza normalment en qualsevol piscina, pel la qual cosa, qualsevol tipus de reparació o recanvi és igual si es te el MCS o no.

Per aquesta instal·lació, disposarem de 5 mòduls de gestió, que son:

### 3.3.1.- MÒDUL 1 : CONTROL

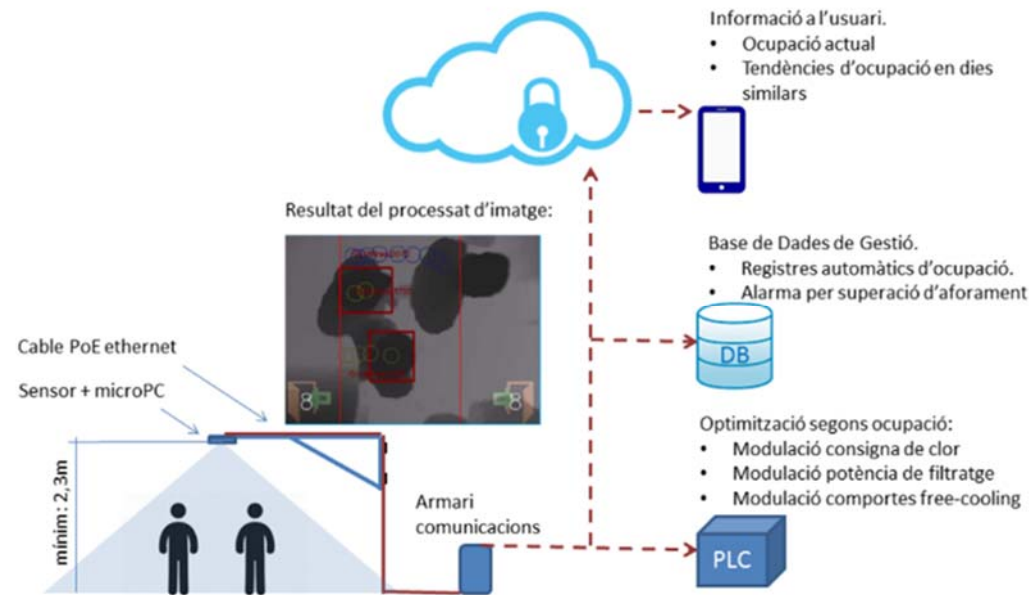
Aquest mòdul, tal com diu el seu nom, és el que controla els paràmetres fonamentals de la piscina gestionats principalment per els algoritmes de predicció més el control d'ocupació de la instal·lació.

Els valors de desinfectat i cabals de recirculació, estan controlats per les necessitats reals que te la instal·lació segons el aforament que te en aquests moments. Això comporta un gran estalvi d'energía i de productes per la desinfecció.

Aquest mòdul controla:

- ❑ LA OCUPACIÓ: mitjançant un software i unes càmeres especials de privacitat, sap en tot moment el número d'aforament que te la instal·lació. Donant valor a aquesta variable, els algoritmes de gestió calcularan les necessitats reals de la instal·lació.

El sistema és basa en a els comptatges d'entrades i sortides en cadascun dels accessos al recinte IMMEDIAT de la piscina, a les platges, amb els quals és calcula l'ocupació amb 1 actualització cada 10 segons. El sensor per a realitzar tal detecció és respectuós de la privacitat. Com és pot ver a la imatge següent, no permet el reconeixement de les persones, per tant, no li aplica la LOPD.



- HR: Lectura de confort dels usuaris de la piscina.

- CLOR LLIURE: Sabem el aforament que te la piscina en tot moment, el MCS calcularà i farà la predicció de clor que necessita, avançant-se a les necessitats per evitar puntes i consums excessius.

En cas d'un aforament excessiu i puntual, gestionarà l'arrancada de la bomba dosificadora de clor per tal de que en ningun moment pugui existir una manca de clor en l'aigua de la piscina.

- pH: La modificació del pH del aigua de la piscina be donat principalment per la producció i addició de clor, els propis banyistes i l'aportació d'aigua nova. El MCS CONTROL pH, precedirà amb anterioritat les necessitats de la piscina per tal de mantenir un màxim de qualitat del aigua amb el mínim consum.
- REDOX: Aquest valor, molt important per assegurar la bona desinfecció del aigua, es de lectura i control. En cas de valors incongruents donarà alarma d'advertència de control d'aigua.
- TEMPERATURA AMBIENT: Control de la temperatura ambient, modulad també per el número d'usuaris.

### 3.3.2.- MÒDUL 2 : MANTENANCE

Aquest mòdul porta totes les eines de control i manteniment de la instal·lació, amb històrics, alarmes, control de registres, etc.

El seu gran potencia es que totes les dades enmagatzamades, es podem exportar a fitxers standards (per exemple excel) per poder fer els anàlisis pertinents del funcionament de la instal·lació.

Aquest mòdul porta incorporat:

- ❑ **REGISTRES DELS USUARIS:** Aquest modul permet portar la gestió dels usuaris del MCS (altes, baixes, ID, password, jerarquia, etc).

Sense permís d'aquest mòdul no es pot tenir accés a la informació.

- ❑ **INTERFACE HOME-MÀQUINA:** En aquest mòdul és on es permet fet els petit ajustos de configuració de la instal·lació, sigui per exemple per la naturalesa del aigua, climatologia de la zona, etc
- ❑ **CONFIGURACIÓ D'ALARMES:** Mòdul on es configura tots els valors desitjats d'alarmes, a qui s'envia, històrics de les mateixes. etc.
- ❑ **GRAFICS:** Gràfics dels valors històrics de les diferents variables que s'estan controlant.
- ❑ **REPORTS:** Reports diaris, setmanals, mensuals o anuals dels diferents valors de la instal·lació.

**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.05 PONT MÒBIL**







2016

## Información Técnica Puentes Móviles



STAINLESS STEEL

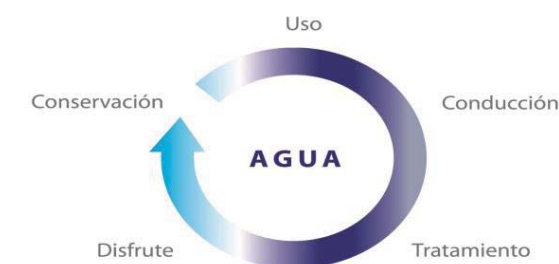
Swimming pools & Spas

### 1. GRUPO FLUIDRA.

Fluidra es un grupo multinacional español con sede en Sabadell (Barcelona) dedicado al desarrollo de aplicaciones para el uso sostenible del agua.

Fluidra ofrece soluciones para los ámbitos Piscina/Wellness, Tratamiento de aguas, Riego y Conducción de fluidos.

Fluidra desarrolla sus productos para dar soluciones en todo el ciclo del agua.



### 2. METALAST, S.A.U.

Metalast es una empresa perteneciente al grupo FLUIDRA, con una amplia experiencia en el sector metalúrgico desde el año 1969 en que se fundó.

Situada en el cinturón industrial de Barcelona, junto a grandes centros de comunicaciones por carretera y centros logísticos.

Dispone de una amplia red de proveedores y partners con los que se colabora.

Los datos de referencia mas importantes son:

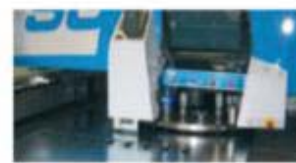
- Instalaciones de 20.000 m2.
- Plantilla de 160 trabajadores.
- Especialistas en trabajos de soldadura y calderería.
- Trabajamos en exclusiva acero inoxidable.

Instalaciones y parque de maquinaria mas relevante de Metalast.



Corte de laser para tubo y chapa

Plegadoras de CNC



Centro de Punzonado de altas prestaciones

Robot de soldadura

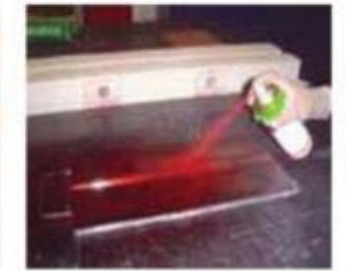


Amplio equipo humano de especialistas en soldadura.

Soldadores homologados.



Ensayos no destructivos



Fabricación propia de tubo inox a partir de fleje.

Sección de curvadoras de tubo



### 3. FABRICACION PUENTES MOVILES PARA PISCINA.

La planta de fabricación de Metalast dispone de una sección de trabajo perfectamente equipada para la construcción de este tipo de elementos, dirigida por un Departamento de Ingeniería especialista en proyectos de construcción de piscinas y equipamiento de competición.



La gama de posibilidades de construcción de puentes móviles va desde la construcción de muentes manuales a automaticos. En función de las necesidades del proyecto, se dispone de diferentes equipos de control y tracción.



Desde Metalast se puede organizar el transporte a cualquier lugar del mundo.



Disponemos de equipo especialista para el montaje in situ del puente móvil y / o de las instalaciones necesarias, según necesidad del proyecto.



Nuestro equipo de montadores acumula una larga experiencia en montajes por todo el mundo.





#### 4. GAMA DE PUENTES MOVILES.

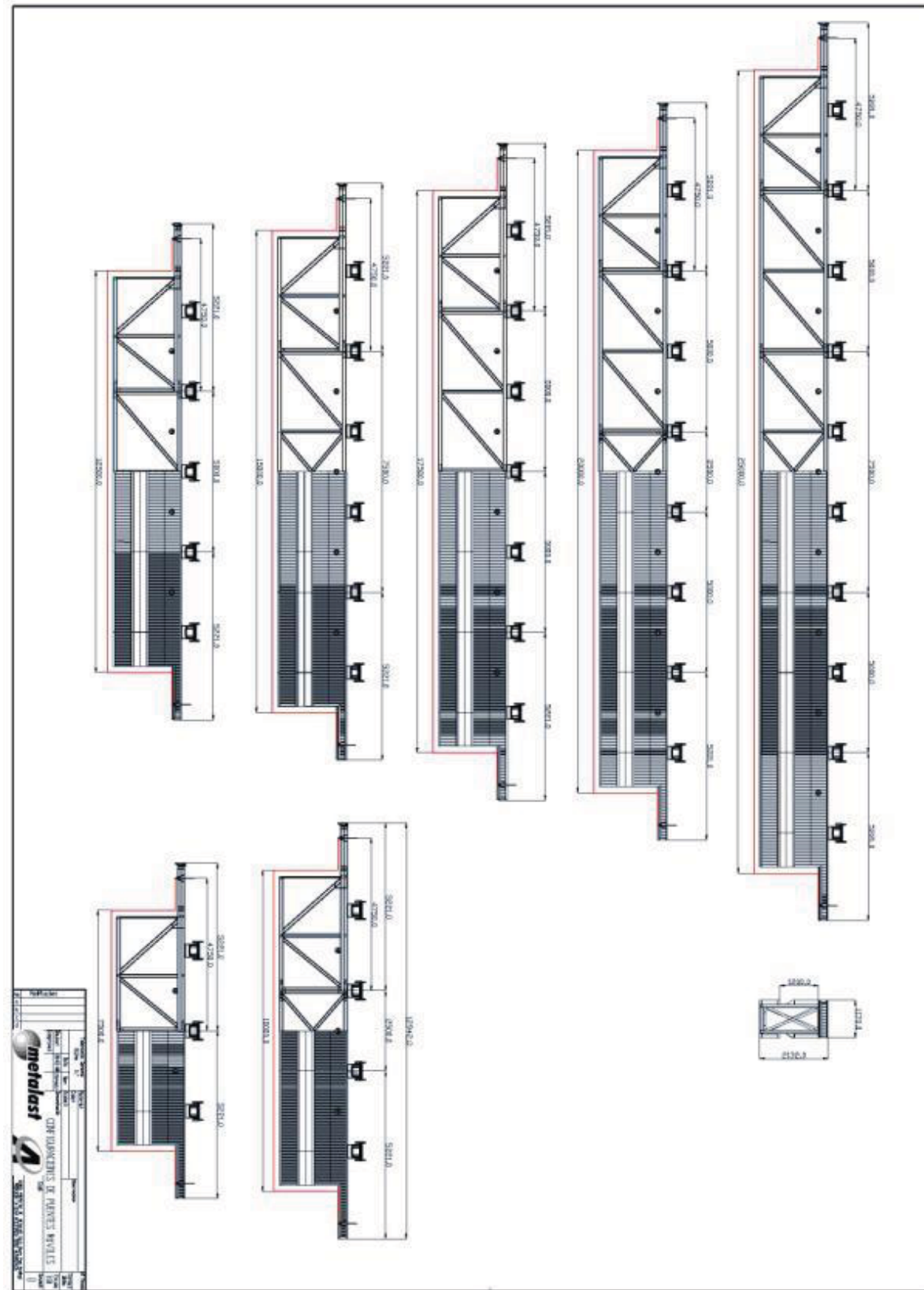
##### 4.1 DIMENSIONES.

Se dispone de una amplia gama de tamaños de puentes móviles, pudiendo adaptarse el tamaño en longitud y ancho a las necesidades del proyecto concreto.

Los puentes se fabrican en tramos a ensamblar en obra de forma que se facilita el transporte.

Las dimensiones más convencionales son:

LONGITUDES ( Standard )	Nº Tramos
25 metros	5 tramos
21 metros	5 tramos
20 metros	5 tramos
17.5 metros	4 tramos
15 metros	3 tramos
12 metros	3 tramos
7.5 metros	2 tramos
Longitudes menores de 7 metros	1 tramo



## 4.2 ESTRUCTURA PUENTE.

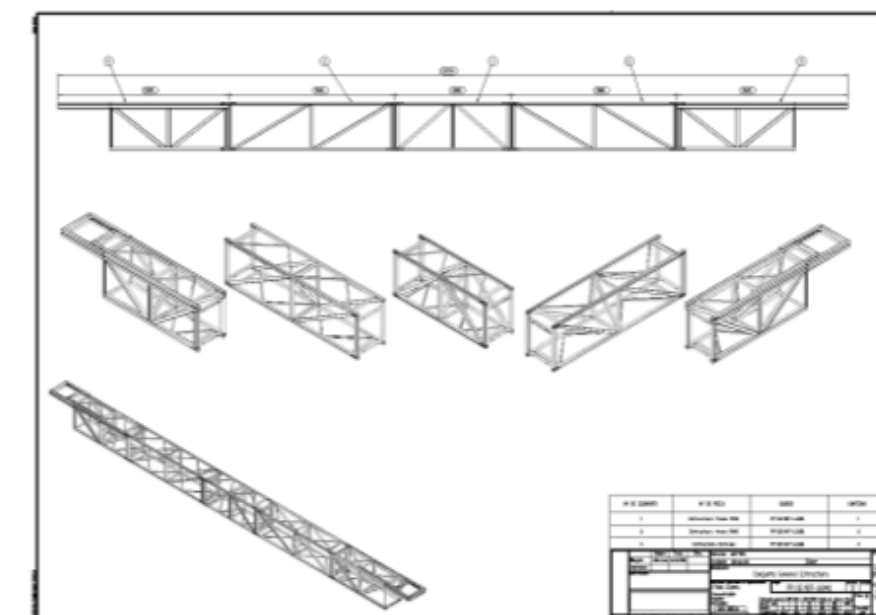
Todos los puentes se construyen a base de una estructura metálica en forma de celosía. Dicha estructura permite construir una "Viga" única de la luz del ancho de la piscina. Es decir, los puentes móviles solo se apoyan en los extremos de las puntas en donde se sitúan unos grupos de ruedas.

Los puentes, no cuentan con apoyos suplementarios en el centro de forma que no existen ruedas sumergidas en el centro de la piscina bajo el agua.

Esto garantiza un fácil mantenimiento de las ruedas así como la eliminación de elementos de rodadura sumergidos etc...

Los materiales utilizados son para la estructura interior perfiles laminados de tipo estructural en acero inoxidable AISI – 304.

Dichos perfiles están soldados entre sí formando la viga en celosía por medio de SOLDADURA TIG, posteriormente las soldaduras son decapadas para evitar problemas de corrosión.



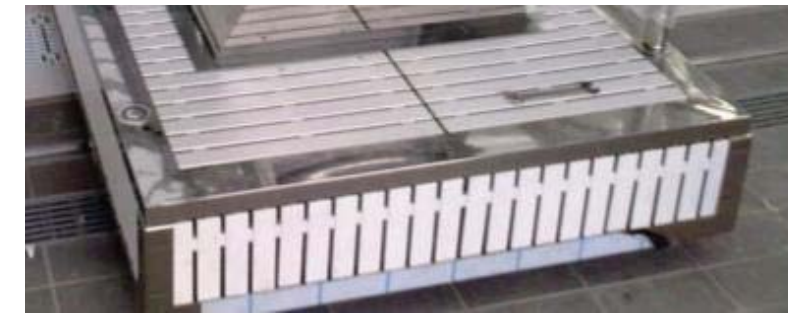


#### 4.3. SUPERFIE Y ACABADOS PUENTES MOVILES.

La superficie de los puentes se realiza a base de unas lamas de plástico tipo ABS de color blanco.

Estas lamas de ABS son resistentes al agua de las piscinas y tiene un tratamiento anti UV que le permite poder estar a la intemperie.

Los bordes superiores de los puentes se acaban con perfilera de acero inoxidable AISI – 316 de forma que queda garantizada la protección contra la corrosión.



La superficie horizontal de los puentes o zona de tránsito de bañista se realiza con unas lamas de tipo antideslizantes, según la norma DIN 51097:2010 “ Angulo crítico de deslizamiento para zonas de andar descalzo”.

#### 4.4. TIPOS Y OPCIONES DE MOVIMIENTO.

Según sean los requerimientos del proyecto o del cliente, los puentes se pueden construir con las siguientes modalidades de sistemas de movimiento.

OPCIONES DE MOVIMIENTO PARA PUENTES MOVILES	
<b>SISTEMA MOVIMIENTO MANUAL.</b>	El puente dispone de unas ruedas y barandillas desde las que dos operarios pueden empujar y moverlo.
<b>SISTEMA MOVIMIENTO MECANICO CON VOLANTE</b>	El puente dispone de dos grupos en los extremos con unos volantes que por medio de una reducción hacemos mover el puente sin esfuerzo.
	
<b>SISTEMA MOVIMIENTO AUTOMATICO</b>	El puente dispone de un sistema de motores y baterías por los cuales hacemos mover el puente móvil
	

#### 4.5. OPCIONES DE RAILES DE INOXIDABLE.

Es posible según requiera el proyecto el suministro o no de raíles de acero inoxidable para instalar empotrados en las playas de la piscina.

Como norma general los raíles se instalan en los laterales de la piscina, inmediatamente después del rebosadero.

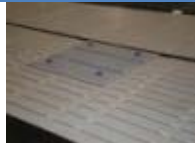




Estos raíles se empotran en en forjado y quedan enrasados con el pavimento de la playa.




OPCIONES DE INSTALACION DE RAILES EN PLAYAS.	
OPCION 1ª. <b>SIN INSTALACION</b> DE RAILES EN PLAYA.	Con esta opción, el puente móvil descansa directamente sobre el pavimento de las playas de la piscina.  El puente se equipa con unas ruedas de goma para circular.
OPCION 2ª <b>RAILES MACIZOS ACERO INOX</b>	Raíl empotrado en las playas. Enrasado con la superficie del pavimento. Construido con una pletina maciza. Sistema de nivelación. Mecanizado longitudinal. Acero inoxidable AISI 316 
OPCION 3ª <b>RAILES DE PERFIL TUBULAR.</b>	Raíl empotrado en las playas. Enrasado con la superficie del pavimento. Construido con perfiles tubulares + pletina. Sistema de nivelación. Mecanizado longitudinal. Acero inoxidable AISI 316 y AISI-304 



#### 4.6. ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS.

Elementos y accesorios previstos de instalar / equipar el puente mobil.

ACCESORIO	Características	Imagen.
Anclaje podiums	Base con taladros roscados para poder anclar bloque de pódium de saltos.  A definir según modelo.	
Anclaje Corchera	Base instalado en paredes laterales para el anclaje de corcheras por medio de mosquetón. Dispone de eslabon escondido para cuando no es usada la corchera.	
Pasacorcheras	Sistema por el cual se construye un tubo para el paso de las corcheras. Esto permire NO DESMONTAR CORCHERAS, y el puente se desplaza sin desmontarlas.	
Anclajes barandillas	Vasos para el anclaje de barandillas de acero inoxidable a modo de "quitamiedos". Las barandillas son fácilmente desmontables.  Se pueden colocar los anclajes en ambos laterales del puente.	
Barandillas	Realizadas en acero inoxidable pulido AISI-316. Sirven a modo de "quita miedos" para el paso del personal por el puente.	

ACCESORIO	Características	Imagen.
Escalón bañista	A 1.2 metros de profundidad. Perfil realizado en acero inox para el descanso de los bañistas. Es posible colocarlos en uno o ambos laterales del puente.	
Cerramiento inferior	Realizado en chapa perforada para aquellos puentes en que es posible el acceso por la parte inferior.	
Pintura carriles	Marcas de carriles en color negro. Dimensiones según normas FINA.	10 unid en ambos lados 
Mando a control remoto	Mando a distancia para puentes automaticos. Sin interferencias de señal. Con cinturón. Antichoque y apto para salpicaduras de agua.	

Para cualquier otro elemento, es necesario realizar la consulta con Fábrica.

**ANEXO I CERTIFICADO DE MATERIALES**



**METALAST**  
Passeig de Sanllehy, 25  
08213 Polinyà (Barcelona) Spain  
Tel. (34) 93 713 18 55  
Fax (34) 93 713 11 37  
www.metalastpool.com

**CERTIFICADO DE MATERIALES  
PUENTE MOVIL**

**DECLARACION JURADA USO EXCLUSIVO DE MATERIALES.**

Estimados/as Sres/as,

Por la presente, METALAST, S.A.U. atendiendo a las prescripciones para la fabricación e instalación de un Puente Móvil de piscina para el Centro Deportivo de \_\_\_\_\_, realiza la siguiente declaración,

**Declaración jurada del uso exclusivo de los siguientes materiales para cada parte constructiva:**

Parte constructiva	Material utilizado
Estructura interior	Acero inoxidable austenítico AISI 304
Embellecedores acero inox exteriores	Acero inoxidable austenítico AISI 316 Acabado pulido o electropulido.
Cubrimiento de suelo y paredes	Lamas de plástico ABS color blanco con anti UV. Suelo acabado antideslizante.
Tornillería	Acero inoxidable.
Railes empotrados	Acero inoxidable austenítico AISI 316

Dicho Puente móvil está descrito y recogidas sus especificaciones técnicas, instrucciones de uso y mantenimiento en el correspondiente proyecto técnico.

Polinyà a 10 de diciembre de 2012  
Javier Alonso  
DNI 43441606 B  
Resp. Técnico



**ANEXO II GARANTIA**



**METALAST**  
Passeig de Sanllehy, 25  
08213 Polinyà (Barcelona) Spain  
Tel. (34) 93 713 18 55  
Fax (34) 93 713 11 37  
www.metalastpool.com

**CERTIFICADO GARANTÍA PUENTE MOVIL**

**DISPOSICIONES GENERALES:**

- I. Según estas disposiciones, el vendedor garantiza los productos que comercializa, contra todo defecto de fabricación que afecte a su conformidad o a su adecuación al uso para el que han sido diseñados.
- II. Periodo de garantía; dos años de garantía, desde la fecha de adquisición por el usuario o comprador final. La garantía incluye; material y mano de obra, NO incluye, gastos de envío, de desplazamiento del personal de reparación, ni cualquier otro gasto resultante de las acciones llevadas a cabo por la reclamación.
- III. La gestión para la aplicación de la garantía se realiza a través del distribuidor o punto de venta autorizado por este, en el momento en que se detecte el defecto.
- IV. Para la aplicación de garantía, el comprador debe acreditar la fecha de compra y entrega del producto.
- V. Para la aplicación de esta garantía, el usuario deberá haber seguido estrictamente todas las instrucciones de mantenimiento e instalación del producto, establecidas por el fabricante.
- VI. Transcurrido un plazo superior a 6 meses en la adquisición del producto por el comprador y se reclame falta de conformidad del producto, éste deberá acreditar el origen y la existencia del defecto.
- VII. Esta garantía incluye; la reposición o reparación del material defectuoso y los gastos de envío.
- VIII. Las partes sustitutivas o reparadas por la aplicación de esta garantía, no ampliarán el plazo de la garantía del producto, solo quedará ampliada para aquella parte en cuestión.
- IX. Estas condiciones de garantía solo podrán ser modificadas o ampliadas, mediante cláusula reflejada en las condiciones contractuales de venta.
- X. Esta garantía, no limita los derechos que por normas estatales correspondan a los consumidores.

**PARTICULARIDADES:**

**Ver instrucciones de uso y mantenimiento, así como instrucciones de limpieza del acero inoxidable.**

**EXCLUSIONES:**

Quedan excluidos de la garantía, los desperfectos o deterioros debidos, a:

- o Negligencias o imprudencias de instalación, manipulación, transporte y de uso.
- o Mantenimiento insuficiente o inadecuado.
- o Modificaciones totales o parciales del producto, sin autorización escrita por el fabricante.
- o Causas de fuerza mayor, tales como incendios, heladas, inundaciones, rayos o cualquier otra catástrofe imprevista de cualquier origen.
- o Causas ajenas o externas al producto, como el almacenamiento del producto a la intemperie o en lugares cerrados conjuntamente con producto químico, donde puedan existir unas condiciones ambientales adversas.
- o El vertido incontrolado sobre el producto, de agentes o productos químicos.
- o Aquellos que sin estar contemplados en estos puntos, puedan ser excluidos por no ser imputables ni al material, ni a su proceso de fabricación.

**RESPONSABILIDADES:**

El fabricante no se responsabiliza de los perjuicios que se puedan ocasionar por los cambios o modificaciones que pueda realizar en lo sucesivo, con el producto.

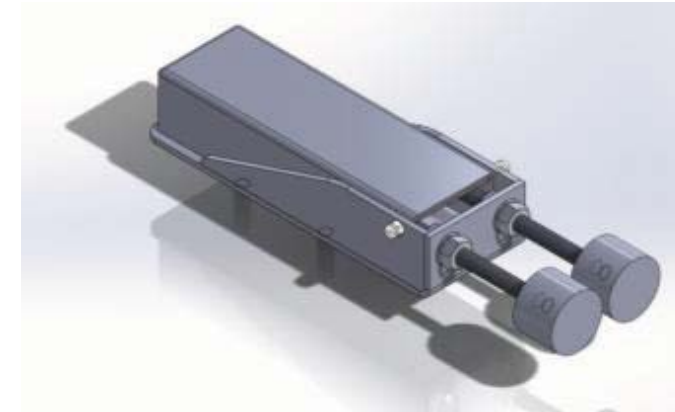
**ANEXO III INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO.**

**1.- Instrucciones de uso:**

El puente móvil se puede desplazar a lo largo del lateral de la piscina gracias a un sistema de tracción por volante. Este sistema consta de una serie de ruedas cónicas para el auto-centrado de la estructura del puente móvil. Este se desplaza sobre una guía metálica mecanizada para dicha función.

Para su desplazamiento se requiere:

1. Desactivar el sistema de freno de cada lateral.

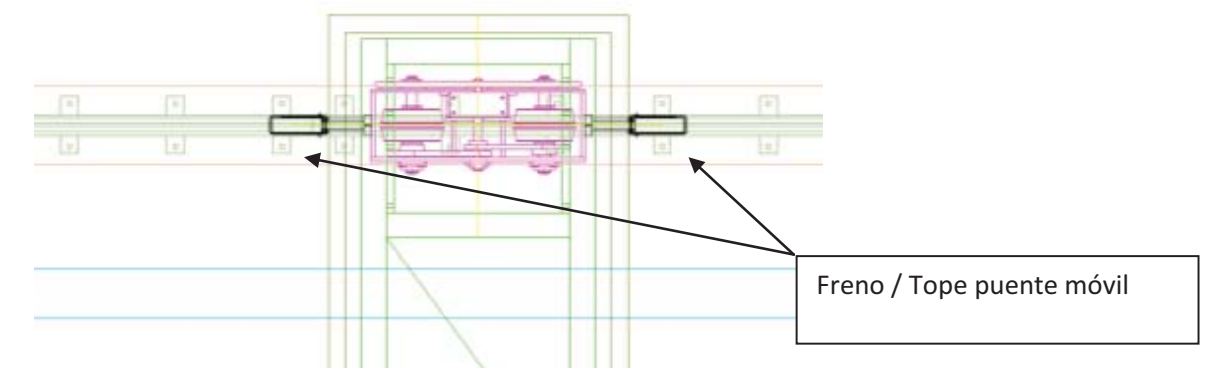


Existen 4 unidades de freno o topes para inmovilizar el puente, dos por cada extremo del puente.

Estos frenos se fijan al rail de acero inox por medio de unas roscas.

Desmontar los topes y guardarlos en un lugar seguro y localizable.

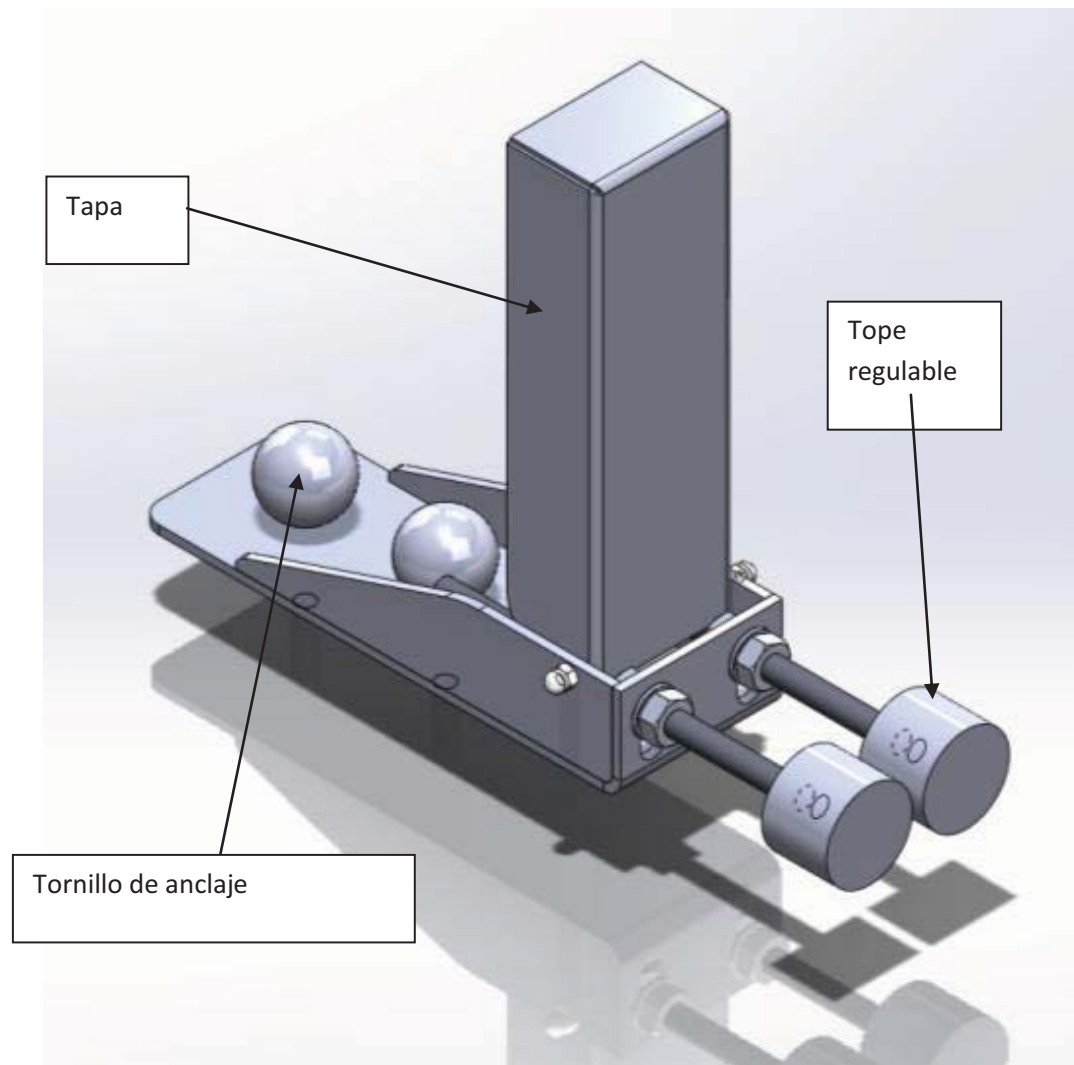
- 1.1. Funcionamiento del freno.



El puente móvil tiene dos "estaciones" fijas en donde se coloca para mantener unas distancias de piscina controladas y a la distancia reglamentaria para la realización de competiciones.

Son la posición de 50 metros y la de 25 metros.

En estas posiciones hay estratégicamente realizados unos taladros roscados en los raíles de acero inox. Estos taladros nos permiten fijar unos Topes o Freno de forma que se inmoviliza el puente móvil impidiendo que nadie pueda desplazarlo y lo fija a la distancia reglamentaria.

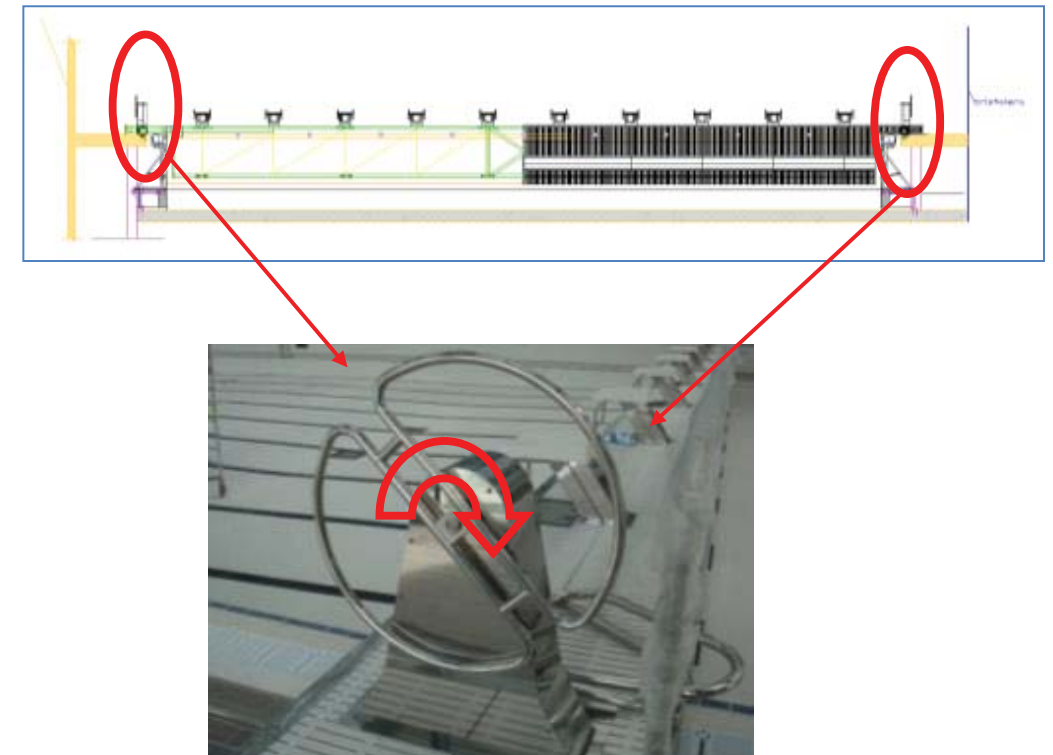


El freno dispone de 2 unidades de anclaje al raíl, cubiertas por una tapa que se puede abrir.

En el interior en posición horizontal hay dos espárragos con tuercas que hacen que los topes de goma se desplacen.

Estos topes de goma se regulan para asegurar que el puente está a la distancia correcta.

2. Con la ayuda de dos operarios, acceder a la plataforma y colocarse en posición para realizar el giro del volante en cada lado del puente.



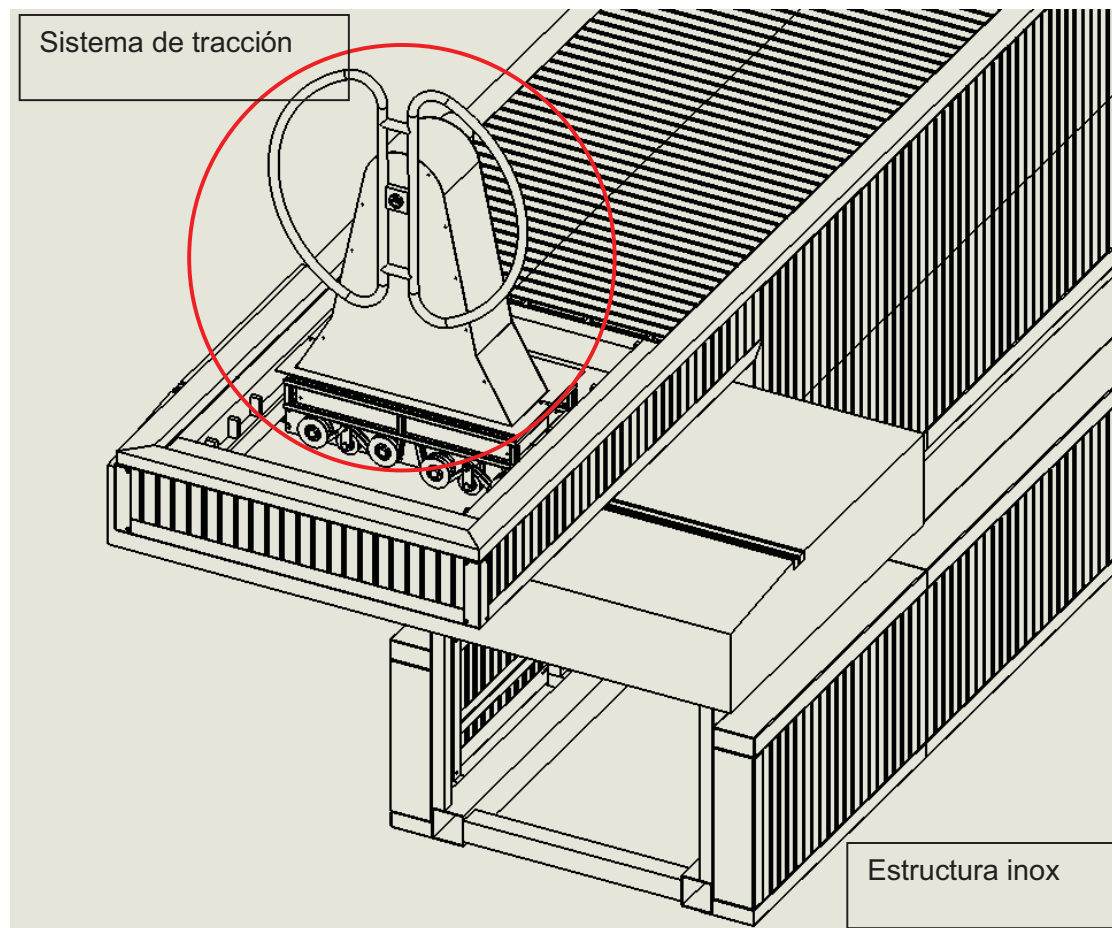
3. Realizar el giro del volante hacia el lado deseado. Este giro, mediante un sistema de poleas, permite el desplazamiento del puente. Es muy importante que esta operación se haga por igual en los dos lados del puente, para evitar posibles descompensaciones.

Es vital que se haga el giro de los dos volantes de la forma más sincronizada posible.

4. Reactivar el sistema de freno una vez llegada a la posición deseada.

## 2.- MANTENIMIENTO

El mantenimiento del puente móvil consta principalmente de dos bloques. En un primer lugar, se debe prestar atención a la estructura de inoxidable, y en segundo lugar el sistema de tracción y rail.



### 2.1. Estructura inox

El principal objetivo de mantenimiento para la estructura de acero inoxidable, es mantener una adecuada protección a la corrosión. Convencionalmente se denomina acero inoxidable a una aleación hierro-cromo cuyo contenido en cromo es superior a 11,5%.

Como todos los metales, los aceros inoxidables, en ciertos casos pueden ser atacados de manera uniforme en toda su superficie. Si el medio no es suficientemente oxidante, la capa protectora existente en la superficie del metal puede terminar por desaparecer, lo que conducirá a su ataque generalizado (pasividad inestable). Por otra parte el estado de la superficie del metal influye en el carácter de la pasividad, llegando a la resistencia máxima si las superficies están exentas de contaminación por partículas ferrosas o por incrustaciones de diversos orígenes.

Existen diferentes formas de corrosión en el acero inoxidable.

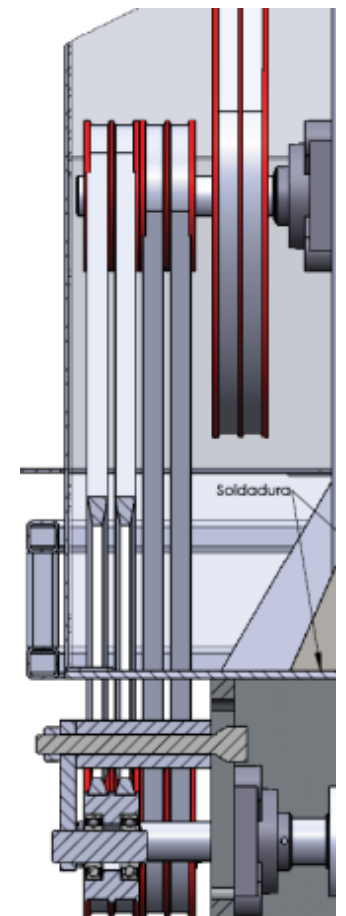
**CORROSION GENERALIZADA.-** Este tipo de corrosión actúa de forma uniforme en toda la superficie del material, y se debe al debilitamiento uniforme de la película de pasivación (óxido de cromo)

**CORROSION POR PICADURAS.-** Es el ataque localizado que produce penetración en el acero inoxidable. Se asocia con la discontinuidad local de la película de pasivación, puede ser debido a condiciones extremas de agentes corrosivos ó a imperfecciones mecánicas tales como partículas extrañas, daño en la superficie del material fallas en la película de cromo.

**CORROSION GALVANICA.-** Todos los aceros inoxidables son susceptibles a este tipo de corrosión y se produce por el contacto de dos materiales de distinto potencial de oxidación que están en contacto en un medio corrosivo. Como un metal altamente resistente a la corrosión, el acero inoxidable puede actuar como cátodo cuando está en contacto con un material menos noble, generándose un fenómeno electrolítico que daña la superficie del acero inoxidable.

Por estos motivos para mantener el acero inoxidable libre de oxidaciones, es conveniente mantenerlo limpio, fuera de ambientes clorados y aireado para que el oxígeno facilite la oxidación del cromo y en consecuencia mantenga la pasivación a lo largo del tiempo.

### 2.2. Sistema de tracción.

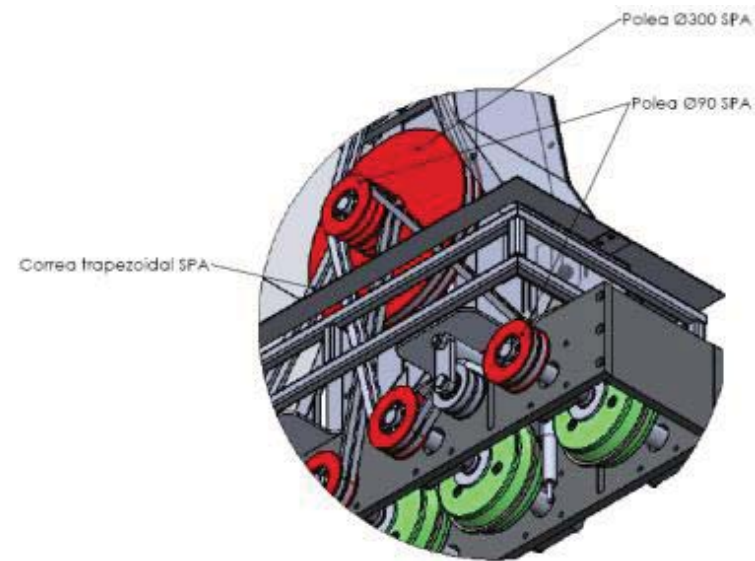


El sistema de tracción permite desplazar el puente a lo largo del lateral de la piscina por un carril. Se disponen de dos sistemas de tracción por cada puente situados en los extremos.

El movimiento se realiza con el giro de un volante que acciona unas correas trapezoidales, que al mismo tiempo accionan las ruedas motrices de nylon.

Los elementos más susceptibles a ser desgastados son los rodamientos situados en cada eje de rotación, las correas trapezoidales, y las ruedas de nylon.

A continuación se adjunta el listado de recambios de los diferentes accesorios y planos de despiece de cada elemento.



Listado de despiece sistema de tracción:

Ref.	Descripción	Cant.	
Nilon+Inox	Soporte Rodamiento UCF200 Ø25	24	unid
-	Rodamiento FAG 6004 2z	16	unid
A2	Tuerca DIN 934 M12	8	unid
A2	Arandela DIN 125 M12	8	unid
INOX	Anillo seguridad DNI 471 Ø20	4	unid
INOX	Anillo seguridad DNI 471 Ø25	24	unid
INOX	Anillo seguridad DNI 471 Ø30	16	unid
A2	Tornillo DIN 933 M10x30	100	unid
A2	Arandela DIN 125 M10	100	unid
A2	Tornillo Allen DIN 7991 M10x25	2	unid
A2	Tornillo Allen DIN 934 M8x15	16	unid
A2	Tornillo Allen DIN 934 M8x30	8	unid
A2	Arandela DIN 125 M8	24	unid
A2	Tornillo Allen DIN 7991 M6x10	80	unid
A2	Tornillo DIN 912 M10x16	36	unid
A2	Tornillo DIN 912 M8x25	24	unid
A2	Chaveta 10x8x70	8	unid
FE	Tornillo Cabeza T DIN 787 M12x80	2	unid
FE	Tornillo Cabeza T DIN 787 M12x125	6	unid
Aluminio	Polea SPA 300	2	unid
Aluminio	Polea SPA 90	14	unid
STANDARD	Correa SPA A-63	4	unid
STANDARD	Correa SPA A-58	8	unid
inox	Unidad fijación Tollok TLK 132 25x50	16	unid

### 2.3. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

A continuación se detallan los trabajos de mantenimiento preventivos recomendados por el fabricante.

Tareas a realizar	Periodicidad	Recambios
Revisión superficie puente. ( sustitución / reparación lamas plástico )	6 meses	Lamas ABS antideslizante.
Revisión paredes puente. ( Sustitución / reparación lamas plástico, laterales goma )	6 meses	Lamas ABS paredes. Laterales goma / liner.
Revisión accesorios. Podiums, barandillas.	6 meses	Tornillería inox.
Revisión estado carriles, y limpieza.	6 meses	Tapones roscas Freno.
Revisión estado sistema tracción. Engrase cojinetes, apriete tornillería, desgaste ruedas.	6 meses	Tornillería inox, casquillos. Grasa cojinetes.
Tensado de correas.	6 meses	Correa SPA A-63 Correa SPA A-58
Revisión y limpieza zona interior extremos puente. Tratamiento de zonas con corrosión.	6 meses	Spray pasivante inox.
Repintados carriles.	24 meses **	Pintura color negro.
Revisión compuertas puente.	24 meses **	Tornillería inox. Ruedas nylon
Revisión elementos estructurales de unión puente.	24 meses **	Tornillería inox.
<b>** Operaciones a realizar en una parada técnica de la instalación con vaciado del vaso de piscina.</b>		

En caso de detectarse anomalías o averías fuera de los plazos estipulados, deberán de ponerse en conocimiento del Dto. De Mantenimiento para su subsanación o de la empresa mantenedora del puente.

Recomendaciones de mantenimiento del acero inoxidable, para aplicaciones acuáticas.

- Evitar las deposiciones de polvo, suciedad, sales o material inerte, directamente sobre el acero inoxidable.
- Mantener el pH del agua, entre 7,2 – 7,6.
- Para cloraciones con Cl, mantener valores; 0,5 – 2 gr/m<sup>3</sup>. Para desinfección con Bromo, mantener valores; 2 – 5 gr/m<sup>3</sup>
- No utilizar sistemas de desinfección por sal, con valores de concentración Na Cl. ≥ 4000ppm.
- Dureza del agua: 150 ÷ 250 ppm.
- Antes del primer llenado y cada vez que se vacíe, limpiar el vaso de la piscina con agua dulce de red.
- Utilizar agua de red para evitar problemas de precipitación de Fe o Manganeseo.
- No utilizar en exceso, algicidas con base de Cu
- Instalar un sistema de ventilación forzada para evitar las condensaciones en la parte posterior y estructura metálica de los vasos de piscina.
- Evitar los trabajos de construcción sobre o cerca de la piscina una vez instaladas las piscinas de acero inoxidable, de forma que se eviten caídas de objetos y suciedades sobre la piscina.
- En los casos en que exista contacto directo del vaso de la piscina con alguna estructura o recubrimiento de hormigón; Es recomendable, el control de los constituyentes de mezcla usados para la fabricación del hormigón. (No emplear aguas salobres o arena de mar sin lavar). Así mismo, también es recomendable dejar un acabado superficial del recubrimiento o de la estructura de hormigón, lo más fino y menos poroso, posible.
- En caso de tener que realizar trabajos sobre la piscina o cerca de ella, se deberán de tomar las medidas adecuadas para que no se provoquen daños al vaso, tanto por caída de objetos como por caída de suciedad o partículas ferrosas que puedan contaminar el acero inoxidable.
- No realizar trabajos con amoladoras o herramientas que desprendan virutas o deposiciones de tipo metálico sobre la piscina ya que estas pueden provocar la contaminación del acero inoxidable.
- Realizar una estricta inspección visual inicial, para poder detectar la posible aparición de indicios de oxidación por agentes externos que inicialmente no se hayan considerado.
- Estricto cumplimiento de la limpieza manual periódica de los accesorios de acero inoxidable instalados, empezar con una frecuencia semanal, hasta ajustar el intervalo de tiempo óptimo, evitando siempre la formación de deposiciones de residuo seco, (sales u otro tipo de sólidos).

- No utilizar para la limpieza del acero inoxidable, elementos abrasivos, estropajos o similares que puedan rayar o deteriorar el acabado de las superficies.
- Realizar la limpieza de paneles y accesorios de inoxidable con agua de red y solución de jabón neutro, enjuagar con agua dulce y secar con un paño de algodón, (para eliminar restos de suciedad, polvo,...).
- -Eliminación de manchas o deposiciones calcáreas, emplear una solución formada por 1 parte de vinagre y 3 partes de agua, enjuagar con agua dulce y secar con un paño de algodón.
- -Eliminación de manchas de óxido; limpiar con solución nítrica diluida al 10-15%, (evitar contacto de la solución con la piel), o limpiar con limpia-metales NO abrasivo, (no emplear limpiadores de plata, amoniacos, ni lejías), enjuagar con agua dulce y secar con un paño de algodón.
- Especial atención a las zonas intersticiales y a los efectos de la línea de flotación, tanto del vaso de la piscina, como de los accesorios de acero inoxidable.
- Si se añaden sales, mantener un estricto control inicial de la cantidad de sales disueltas en el agua.
- Asegurar la correcta utilización de bactericida.
- Realizar la recirculación del agua diaria para impedir la formación de deposiciones, tanto en el vaso de la piscina, como en los accesorios.
- Asegurar una correcta recirculación diaria de aire, mediante equipos deshumidificadores para controlar la formación de condensación en el ambiente. En instalaciones donde existan pódiums o palancas de salto, se debe prestar una atención especial de limpieza a la parte inferior de los mismos, con objeto de prevenir la condensación acumulada.
- Prevenir como mínimo, una parada técnica anual para el mantenimiento preventivo o correctivo de los accesorios y la instalación en general.
- Recordar como premisa fundamental de conservación para el acero inoxidable, que mientras más lisa y limpia mantengamos su superficie, más estable será la resistencia a la oxidación.

#### ANEXO IV ESPECIFICACION TECNICA RAILES.



## Especificaciones Técnicas

### RAIL Puente Mobil



Proyecto:

Raíl acero inoxidable fabricado en A-316 y A-304, para la circulación de puentes móviles para piscina.

Diseño:

Raíl formado por una pletina maciza realizada en acero inoxidable A-316, con acabado superficial satinado o esmerilado.

Dicho pasamano se sitúa sobre perfiles tubulares de resistencia estructural realizados en A-304 unidos por soldadura tipo TIG.

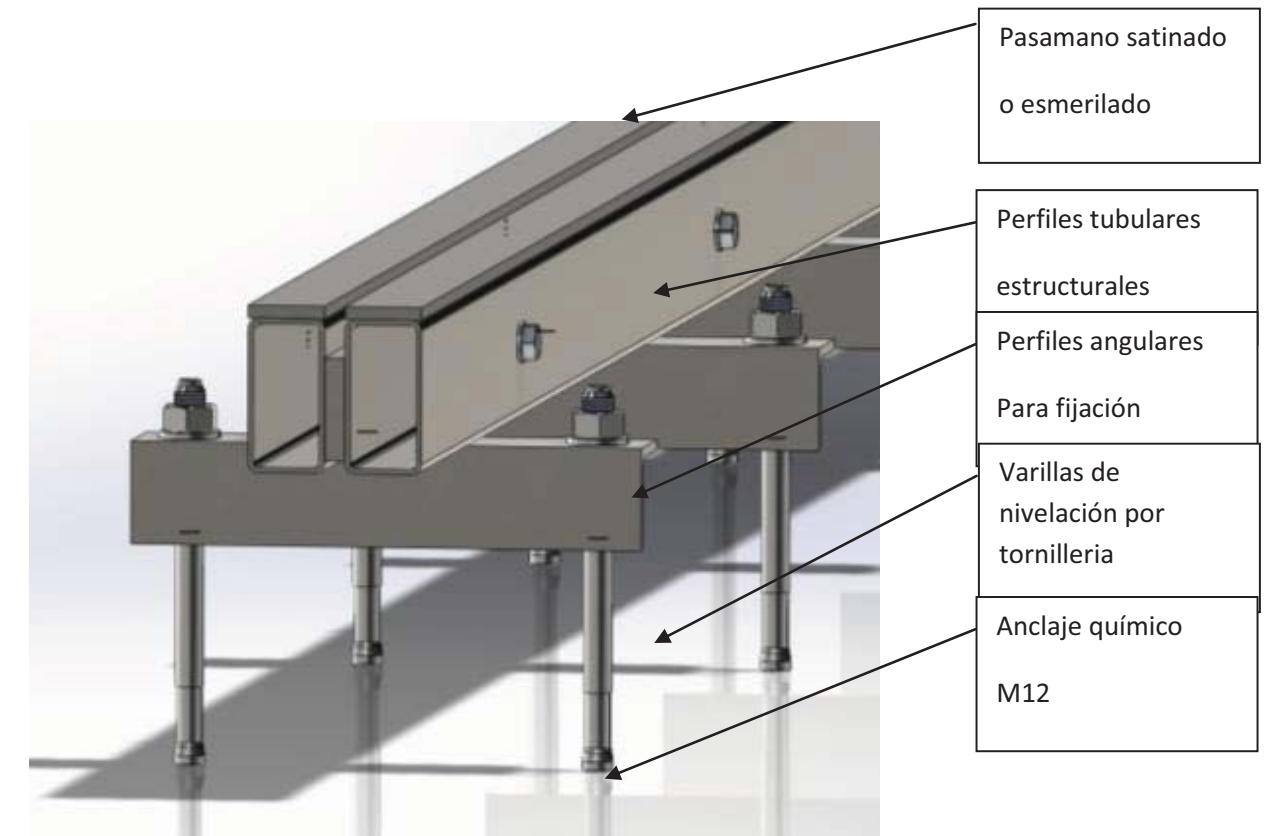
Las soldaduras realizadas se decapan en fábrica asegurando la resistencia a la oxidación.



Los perfiles, disponen de unos angulares realizados en L40x4 mm en acero inoxidable para el anclaje y nivelación del raíl con el forjado.

Los raíles se construyen en tramos de 3 metros de longitud completamente compactos y listos para su instalación.

Para los extremos y conservar las dimensiones previstas en obra se prevé de realizar tramos con longitud cortada a las dimensiones necesarias por la obra.



Estas barras son fijadas al suelo mediante anclajes químicos de M12 según dibujo.

Mediante la varilla roscada se realiza la nivelación adecuada según los requerimientos de la obra.

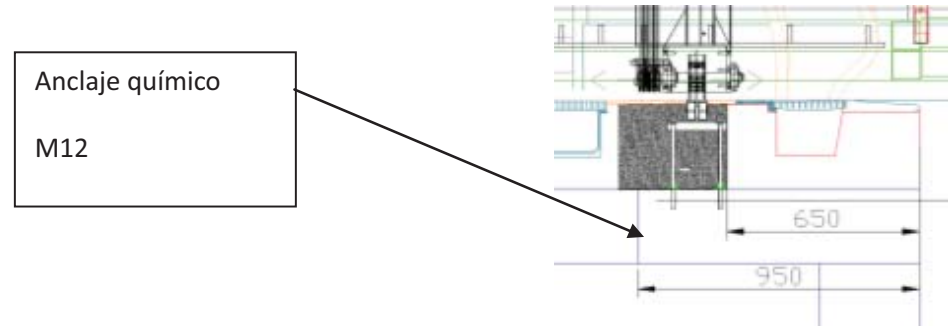
Requisitos de montaje.

Para realizar un correcto montaje de estas piezas se debe de disponer de la losa libre para la colocación de los anclajes químicos.

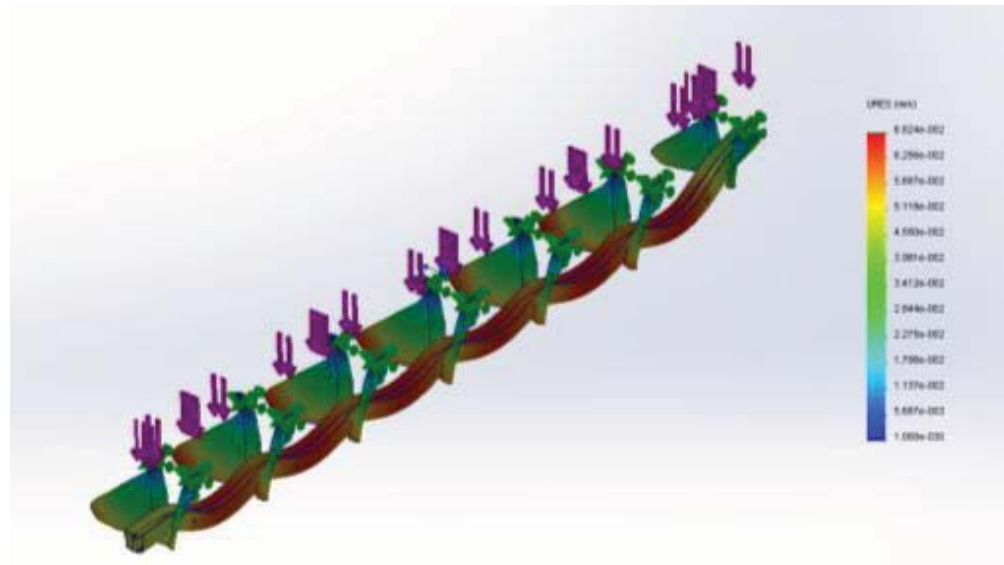
Posteriormente realizaremos la colocación de las piezas y su nivelación.

Junta de Dilatación.

Los raíles deben de ser instalados integros salvando la junta de dilatación del edificio para no tener problemas derivados de los movimientos propios del asentamiento del edificio.



Esfuerzos y cargas a soportar.



Sobre el raíl circula el puente móvil, transmitiendo las ruedas el peso de este.

La carga del puente es:

Peso propio	5000 kg aprox.
Sobrecarga de uso ( 200 kg/m2 )	5040 kg aprox.
Carga total	10.040 kg
Carga en los extremos	5020 kg max.

2500 kg en vacio

En los extremos el puente esta apoyado sobre cuatro ruedas de forma que cada rueda transmite una carga puntual de:

Carga puntual por rueda	1255 kg max.
	625 kg en vacio

El raíl ha sido calculado para resistir la carga máxima y en vacio.

Se han previsto deformaciones mínimas no llegando a los 0.1 mm como se puede comprobar en el cálculo por elementos finitos.

#### Requisitos base hormigón.

El hormigón de relleno que se tiene previsto colocar bajo el raíl una vez se haya acabado su instalación en imperativo que tenga la resistencia suficiente para que el raíl no deforme y tengamos desniveles en el raíl.

Si el hormigón no es suficientemente compacto, el raíl corre peligro de ceder por fatiga con el paso del tiempo y deformará haciendo un efecto de "olas" de manera que esto dificultara mucho el movimiento del puente móvil ya que tiene un peso propio de 5 toneladas.

**ES IMPERATIVO QUE SE SELECCIONE ADECUADAMENTE EL HORMIGON DE RELLENO PARA QUE SOPORTE LAS CARGAS PUNTUALES**

En caso de no cumplimiento de estas condiciones, METALAST, no asume responsabilidad alguna sobre los perjuicios que esto pueda ocasionar.

Solicitamos que se nos informe del tipo de hormigón de relleno a utilizar, entregando ficha técnica y justificación de resistencia de la carga indicada.

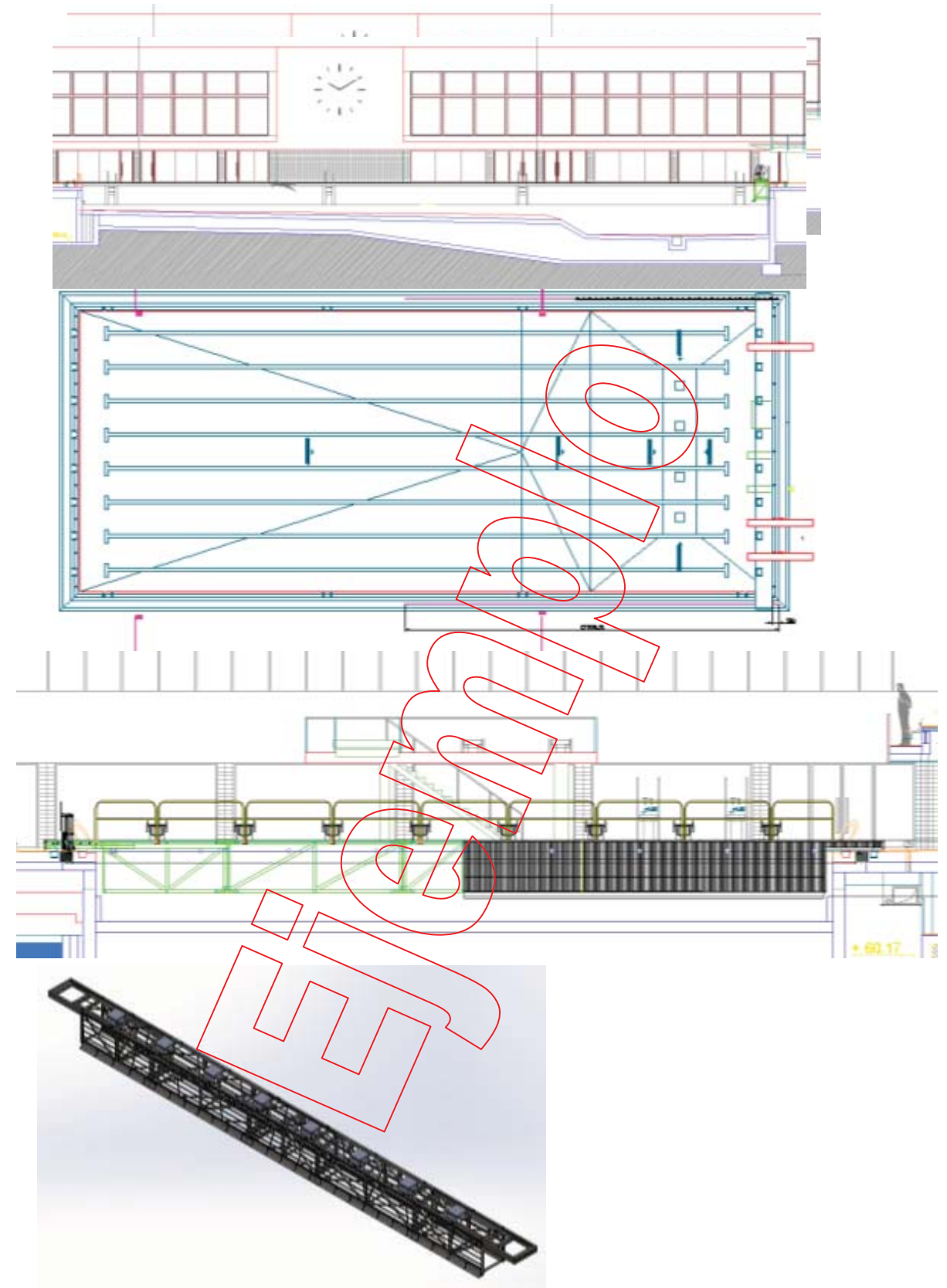
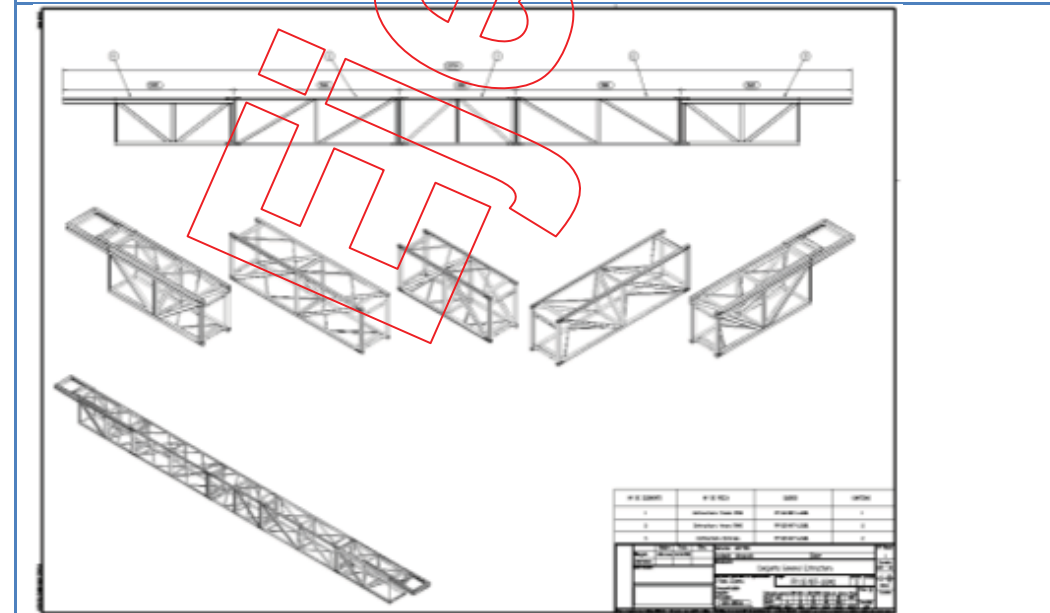
**ANEXO V PROTOCOLO MONTAJE EN INTERIOR DE EDIFICIOS**

PROTOCOLO / PROCEDIMIENTO DE MONTAJE PUENTE MOBIL.

DATOS DEL PEDIDO	
<b>CLIENTE</b>	FLUIDRA ESPAÑA
<b>Nº PEDIDO</b>	PUENTE MOBIL SON MOIX ( MALLORCA )
<b>Resp. Cliente</b>	Sr. Walter Wolman

DATOS DEL PROYECTO	
<b>Nº PROYECTO</b>	PP/12/007
<b>Proyectista:</b>	Albert Moreno
<b>Revisado por:</b>	Javier Alonso.

ESPECIFICACIONES TECNICAS																
<b>DESCRIPCION</b>	Puente / pasarela mobil para la división en dos mitades de una piscina olímpica de natación.															
<b>DIMENSIONES</b>	Longitud total 23,75 ml Ancho 1,165 ml Altura total 1,5 ml , con escalón bañista 1,656 ml															
<b>DIVISIONES</b>	El puente esta dividido en 5 divisiones. <table border="1"> <tr> <td>TRAMO 1</td> <td>5,125 ml</td> <td>850 kg</td> </tr> <tr> <td>TRAMO 2</td> <td>5 ml</td> <td>650 kg</td> </tr> <tr> <td>TRAMO 3</td> <td>3,5 ml</td> <td>500 kg</td> </tr> <tr> <td>TRAMO 4</td> <td>5 ml</td> <td>650 kg</td> </tr> <tr> <td>TRAMO 5</td> <td>5,125 ml</td> <td>850 kg</td> </tr> </table> 3500 kg aprox.	TRAMO 1	5,125 ml	850 kg	TRAMO 2	5 ml	650 kg	TRAMO 3	3,5 ml	500 kg	TRAMO 4	5 ml	650 kg	TRAMO 5	5,125 ml	850 kg
TRAMO 1	5,125 ml	850 kg														
TRAMO 2	5 ml	650 kg														
TRAMO 3	3,5 ml	500 kg														
TRAMO 4	5 ml	650 kg														
TRAMO 5	5,125 ml	850 kg														
<b>TRACCION</b>	Mecanica mediante dos volantes en cada extremo.															
<b>APOYOS</b>	Sobre railes de 26 ml de acero inox empotrados en el pavimento.															



**DESCRIPCION FASE DE MONTAJE**

**FASE 1  
DESCARGA**

El puente viene desmontado en 5 tramos.  
Los tramos estarán identificados con la posición de montaje y su peso.  
  
Cada tramo dispone de unas orejetas para el izado con grúa o pluma.



**FASE 2  
CARROS  
TRANSPORTE**

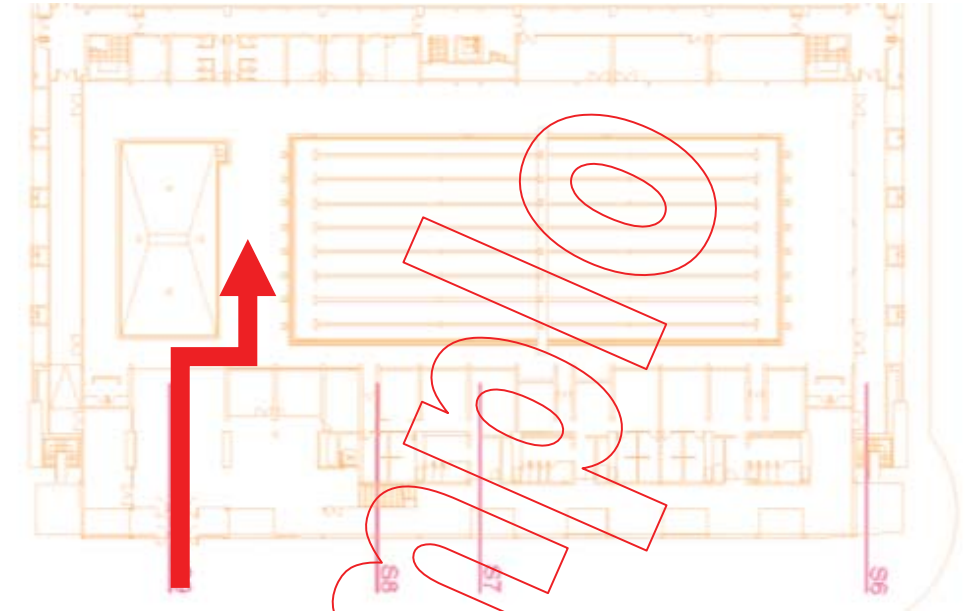
Una vez izado los tramos del puente se colocan sobre unos carros con ruedas de transporte para su entrada dentro del edificio.  
  
ATENCION.  
  
LA ALTURA TOTAL DEL CONJUNTO SERA 1900 mm aprox.



**DESCRIPCION FASES DE MONTAJE**

**FASE 3  
ENTRADA EN  
EL EDIFICIO**

La entrada debe de realizarse AL MISMO NIVEL EVITANDO CUALQUIER POSIBLE DESNIVEL.



Cualquier desnivel deberá de ser solucionado por la constructora.

Puertas y cualquier tipo de cerramiento deben de ser desmontados o retirados para poder facilitar la entrada de los elementos.

ALTURA TRAMOS CON CARROS ES DE 1.9 m APROX.

**EL TRAMO DE MAS DIMENSION ES:**

**5.125 x 1.4 x 1.9 m el peso máximo de 950 kg.**

Será necesarias varias personas, del orden de 3 a 4 operarios para hacer este trabajo.

**NOTA IMPORTANTE.**

**El cliente deberá de proteger el pavimento para que no se produzcan desperfectos por el trasiego de elementos de los pesos mencionados. Metalast no se hace responsable de estos trabajos preparatorios asi como de los desperfectos que se puedan ocasionar.**

**DESCRIPCION FASE DE MONTAJE**

**FASE 4  
ENSAMBLAJE  
PUENTE**

Los tramos se entran por orden de montaje.

**IMPORTANTE TENER EN CUENTA EL ORDEN Y POSICION FINAL DEL PUENTE.**

Estos tramos se ensamblan por tornillería en la zona junto a la piscina.

**ATENCION.** A las pendientes que pueda tener el pavimento para que los modulos no se muevan y caigan al agua.



**FASE 5  
MONTAJE  
CASTILLETES DE  
ELEVACION**

Para realizar la bajada al agua del puente una vez ensamblado, disponemos de unos utillajes para realizar esta operación.

**1º ACCESO MATERIALES.**

Dichos utillajes se deberán de introducir dentro del edificio, debiendo de tener en cuenta primero las dimensiones de las piezas.

El tramo de mayor dimensión es de:

3.7 x 2.08 x 0.1 m y un peso aprox de 150 kg.

**IMPORTANTE VERIFICAR ZONA ACCESO.**

**2º ENSAMBLAJE CASTILLETE.**

El castillete se ensambla por tornillería y se instalan raíles sobre los rebosaderos. Deberán de rellenarse los rebosaderos o colocar placas metálicas que soporten el peso.

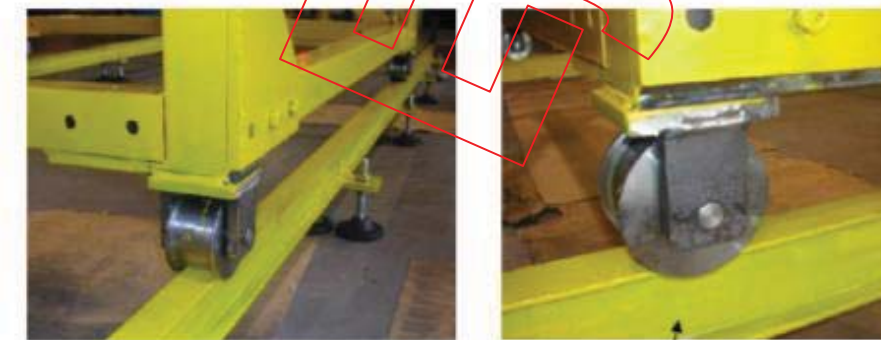
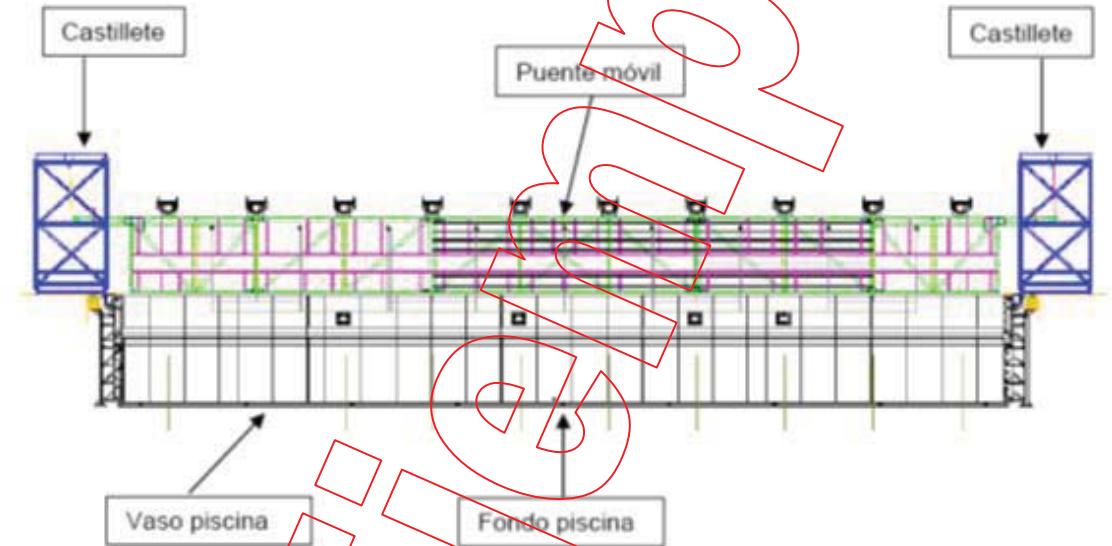
**NOTA IMPORTANTE.**

*El cliente deberá de proteger el pavimento para que no se produzcan desperfectos por el trasiego de elementos de los pesos mencionados. Metalast no se hace responsable de estos trabajos preparatorios así como de los desperfectos que se puedan ocasionar.*

**DESCRIPCION FASE DE MONTAJE**



Fotos detalles del montaje.



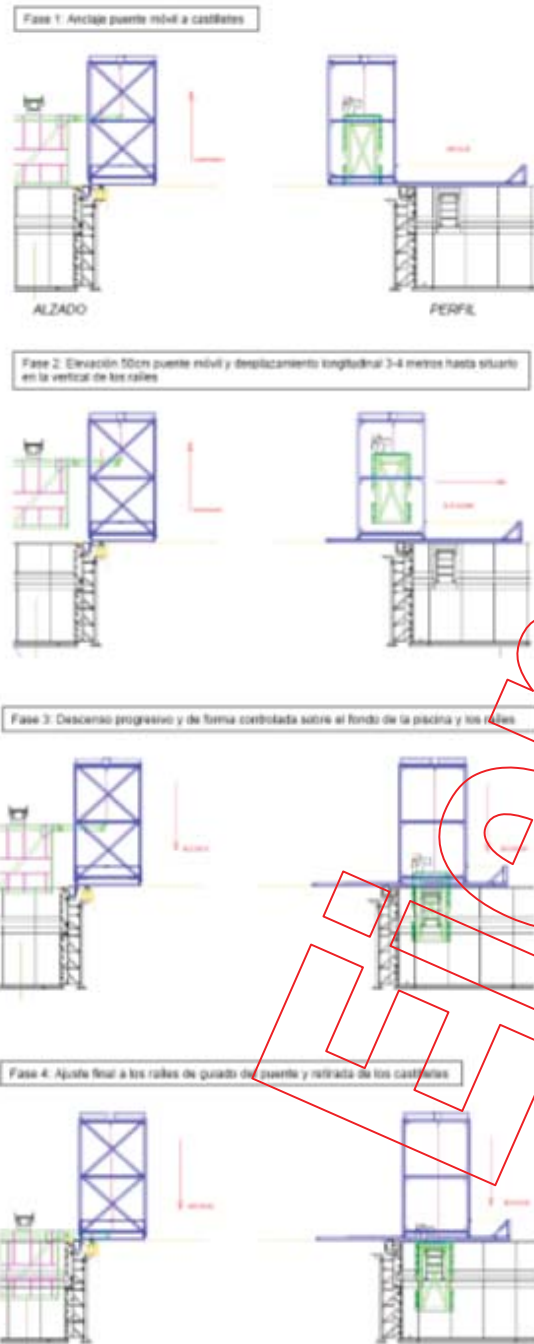
Guía IPN-100

Detalles ruedas.

**DESCRIPCION FASE DE MONTAJE**

**FASE 6  
IZADO Y  
COLOCACION  
PUENTE EN  
PISCINA**

A continuación se representan las fases de trabajo para la colocación del puente en la piscina.



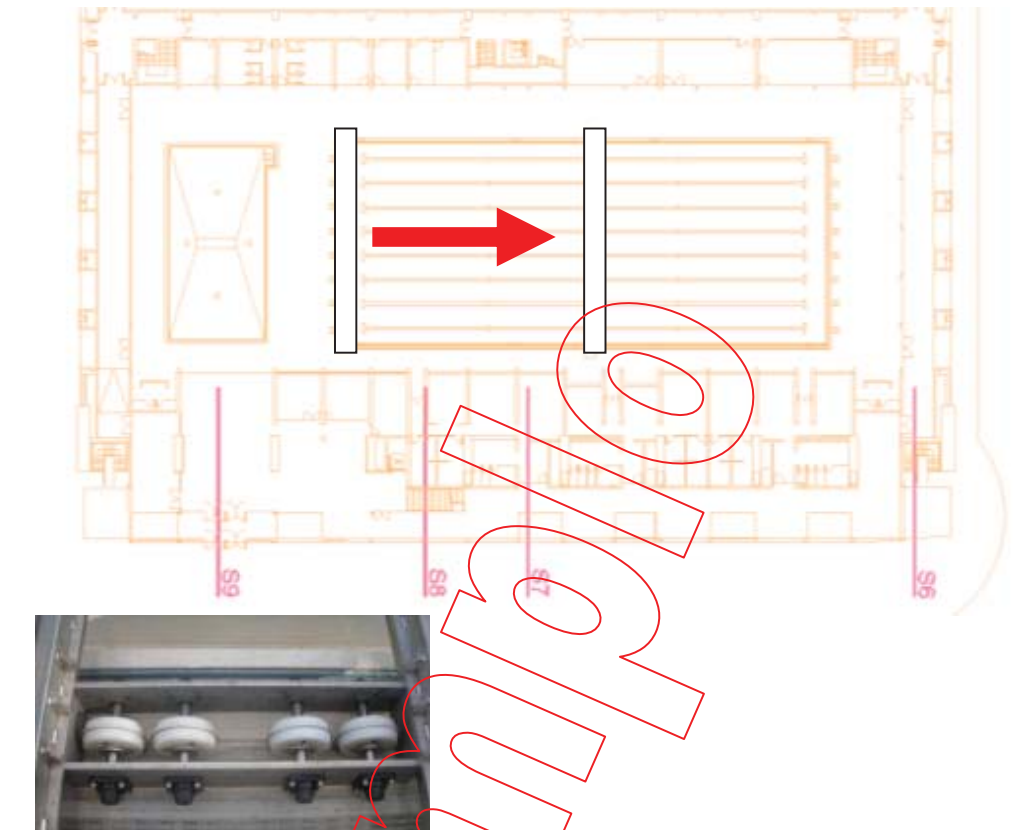
**FASE 7  
APOYOS  
PUENTE**

En el caso de SON MOIX el puente deberá de apoyarse en unos carros con ruedas de goma, de forma que podamos trasladar el puente a lo largo de la piscina hasta llegar a la zona de railes de inox empotrados en el pavimento.

**DESCRIPCION FASE DE MONTAJE**

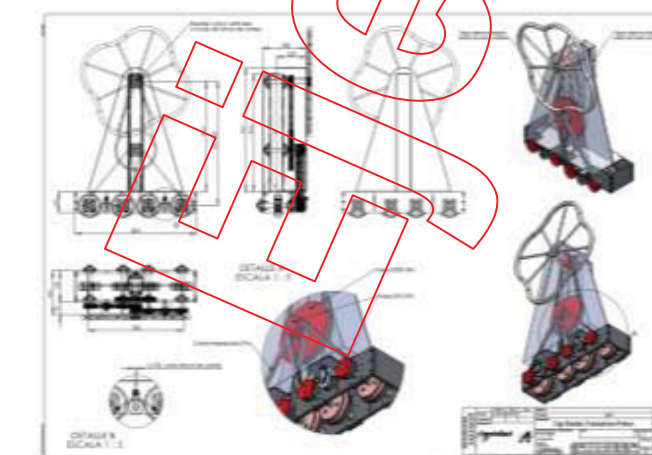
**FASE 8  
COLOCACION  
PUENTE SOBRE  
RAILES**

Una vez trasladado el puente se deberá de bajar del carro de transporte y colocarlo sobre su carro definitivo de ruedas. Esta operación se realizará mediante el uso de pistones hidráulicos.



**FASE 9  
MONTAJE  
GRUPO  
VOLANTE**

Una vez el puente está sobre el carro de ruedas, se procede a montar la torre del volante y el conjunto de poleas y correas para dar movimiento.



DESCRIPCION FASE DE MONTAJE	
<b>FASE 10 MONTAJE EMBELLECEDORES Y ACCESORIOS</b>	<p>En esta fase se montan partes de carenado que han venido desmontadas asi como embellecedores y accesorios definitivos del puente.</p> <p>Carenados, plataforma pódium, anclajes de corcheras, barandillas etc....</p> <p>En esta fase, puede que se deban de realizar pequeños trabajos de soldadura de forma puntual.</p>
<b>FASE 11 PINTURA LINEAS PUENTE</b>	<p>Finalmente, se realiza el pintado de las dos paredes del puente con las marcas de carril.</p> 
<b>FASE 12 LIMPIEZA Y RETIRADA UTILLAJES</b>	<p>Finalizados los trabajos se procede a la limpieza de todas las partes de inoxidable y retirada de utillajes, herramientas etc...</p> <p>Para la retirada de los utillajes del Castillete es necesario un transporte y una pluma para la carga de estos.</p>
<b>ENTREGA PUENTE</b>	<p>Finalizados todos los trabajos y repasados los acabados se hace entrega del puente móvil al cliente, <u>firmandose la documentación de entrega.</u></p>

NOTAS ACLARATORIAS	
<b>ACCESOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente deberá de tener previstos los accesos para el material con las dimensiones y pesos mencionados en ese documento.</li> <li>El cliente deberá haber desmontado o adaptado las puertas de accesos para cuando se realice la entrada de los materiales.</li> <li>El cliente deberá hacer acondicionado o protegido los pavimentos, paredes y cualquier elemento cerámico, vidrio o de cualquier otra naturaleza que pueda ser susceptible de daño durante los trabajos de instalación.</li> <li>El cliente se hace cargo de todos los costes derivados de estas operaciones.</li> </ul>
<b>DESCARGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente deberá de prever medios de elevación adecuados para la descarga de los materiales en sus instalaciones.</li> </ul>
<b>ALMACENAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cliente, en caso necesario deberá de disponer de un lugar para el almacenamiento del material.</li> <li>El almacen deberá de ser un lugar a cubierto, evitando el sol, la lluvia y las inclemencias metereológicas.</li> <li>El lugar debe de ser limpio, sin humedades y ausente de agentes corrosivos o de otra índole.</li> <li>El Almacen deberá de estar protegido con sistemas de seguridad, siendo responsabilidad ante robos o daños el cliente.</li> </ul>
<b>MONTAJE.</b>	<p>El cliente deberá de proporcionar a nuestros operarios en todo momento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zona para uso como vestuario, y lavabo.</li> <li>Alimentación eléctrica para nuestras herramientas.</li> <li>Libre acceso a las instalaciones de 7:00 a 20:00.</li> <li>Las ayudas en personal necesario para las tareas de movimiento de materiales, izado etc...</li> <li><b>El personal que se proporcione deberá ser con conocimientos de mecánica o montajes de estructura metálica, siendo del grado de oficial de 1º o de 2º.</b></li> </ul>
<b>NO INCLUIDOS.</b>	<p>Entre los servicios de instalación del puente no están incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos de obra civil de ningún tipo.</li> <li>Trabajos eléctricos de ningún tipo.</li> <li>Trabajos de topografía o replanteo.</li> <li>Elementos de elevación tales como gruas, pluma o cualquier otro elemento similar.</li> <li>Ningún trabajo no descrito en el presente documento.</li> </ul>
<b>PERSONAL METALAST</b>	<p>Para el caso del montaje del puente móvil de SON MOIX, el personal previsto para esta instalación es de UN SUPERVISOR, del que sus funciones serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar el montaje.</li> <li>Instruir al equipo que se le proporcione en las tareas del montaje.</li> <li>Supervisar los trabajos.</li> <li>Verificar la calidad de los trabajos.</li> </ul>

## ANEXO VI PROPUESTA SOLUCION JUEGOS DEL MEDITERRANEO.

### Objeto.

Con el fin de poder ampliar las posibilidades y tipos de usos del vaso de piscina se ha previsto una solución específica para el puente móvil a instalar en el vaso de piscina que permita disponer a la vez de carriles de natación de 50 metros y de carriles de 25 metros.

De esta forma se permite nadar en las dos distancias ampliando considerablemente las posibilidades del vaso de piscina.

### Descripción Constructiva del puente móvil.

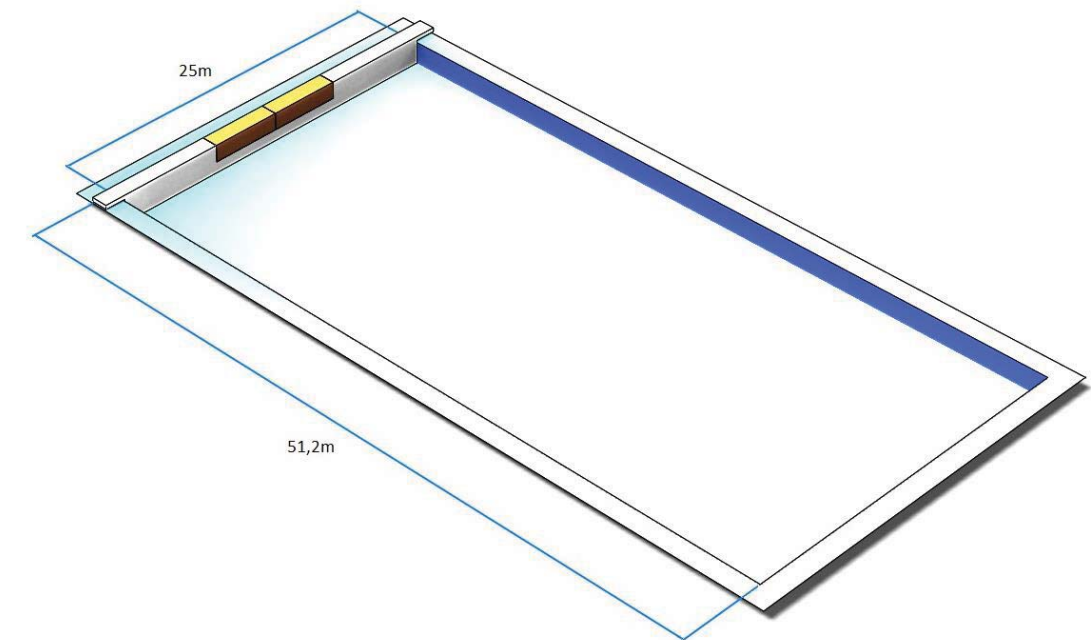
El tipo de morfología del vaso se basa en dos módulos intercambiables y extraíbles en el tramo central del puente móvil.

Este tramo central se divide a su vez en dos tramos de 5 metros de longitud que equivalen a dos carriles normalizados de natación.

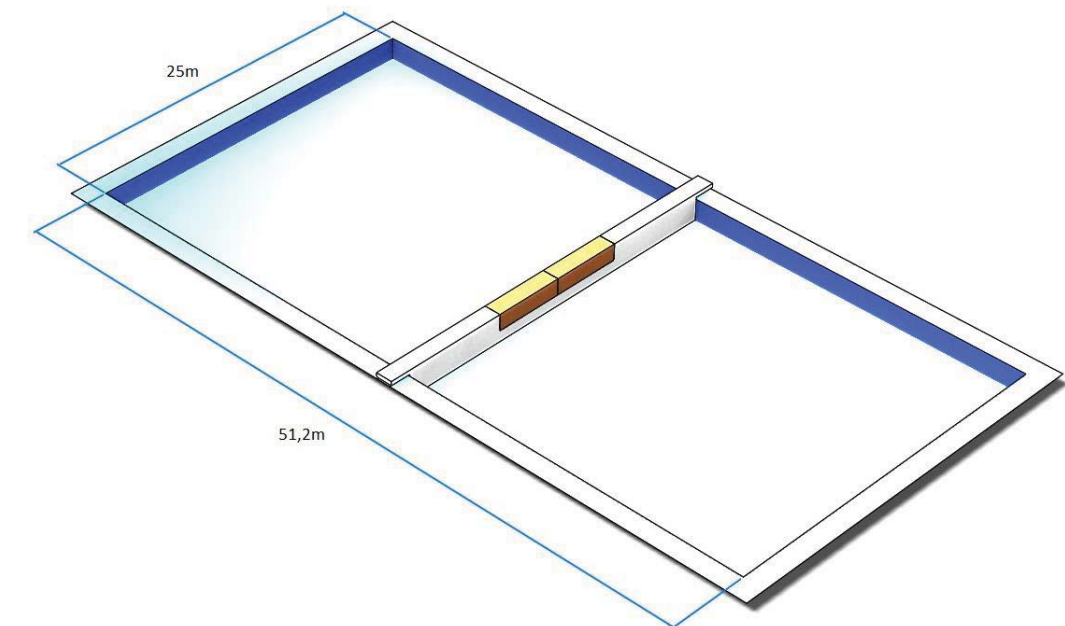
Con estos dos módulos, extraíbles se consigue que en la sección central del puente dispongamos de hasta cuatro carriles normalizados de natación para poder hacer combinaciones al ser estos módulos extraíbles.

Las secciones extraíbles se desenganchan de la estructura del puente para acoplarse o fijarse por sistemas mecánicos al muro de la piscina, dejando el puente con el tramo central libre o "vacío" para el paso de los bañistas. De esta manera, se permitiría el paso de los nadadores en la modalidad de 50 metros.

Para su mejor comprensión se pueden ver los siguientes diagramas:

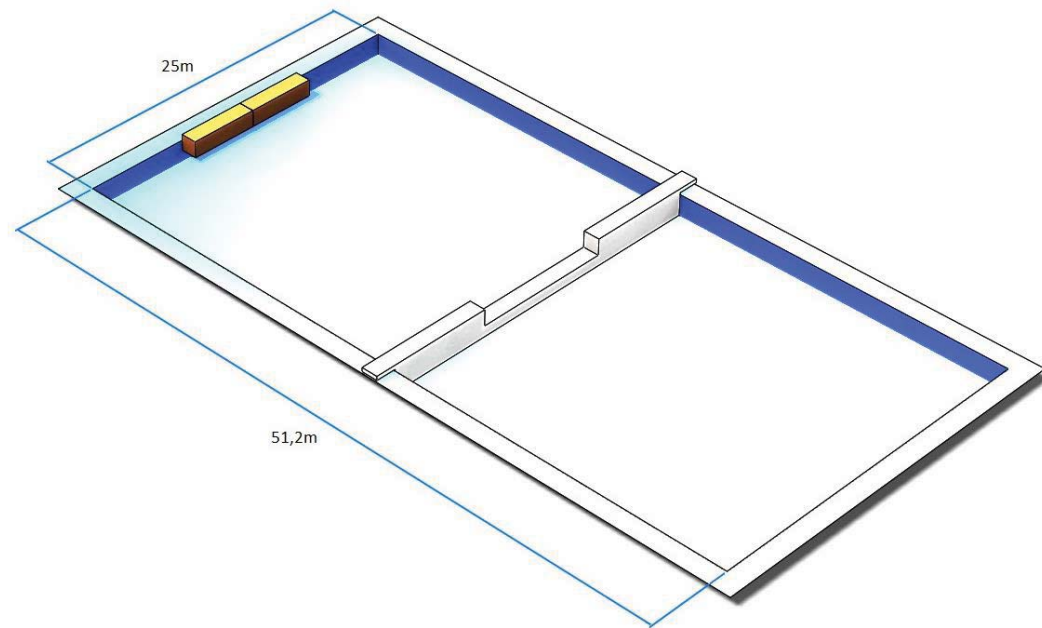


OPCION A. Piscina 50 ml.

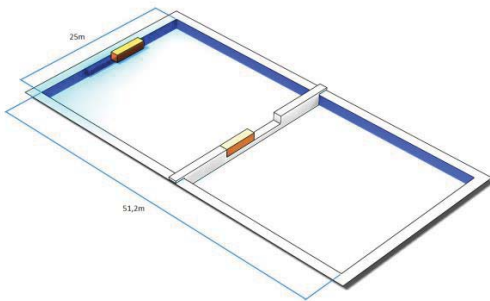


OPCION B. Piscina con dos vasos de 25 ml + 25 ml

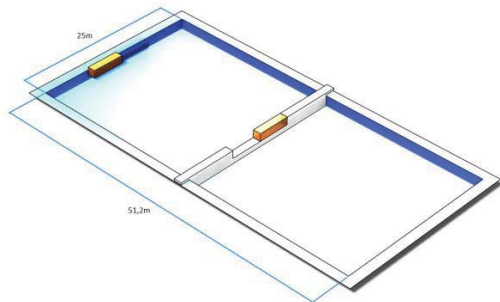




OPCION C. Piscina con dos vasos 25 ml + 25 ml y x4 carriles centrales de 50 ml



OPCION D1 Piscina con dos vasos 25 ml + 25 ml y x2 carriles centrales de 50 ml DERECHA



OPCION D2 Piscina con dos vasos 25 ml + 25 ml y x2 carriles centrales de 50 ml IZQUIERDA

### Sistema de anclajes.

Los sistemas de anclaje de los módulos extraíbles serán de tipo mecánico que aseguren perfectamente la fijación de los módulos a la estructura del puente móvil y su desacoplamiento.

Una vez se desacoplen de la estructura del puente se fijaran mediante otro sistema de fijación al lateral del muro de la piscina, el cual a su vez deberá de estar equipado a tal efecto y resistir el peso del modulo.

### Carenados.

El puente y los módulos extraíbles deberán estar perfectamente carenados en su totalidad mediante lamas de plástico abs del mismo tipo que el resto del puente móvil a fin de evitar posibles accesos al interior de la estructura del puente y del modulo extraíble.



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.06 INSTAL·LACIONS (MEMÒRIA DE CàLCUL)**



## **ANNEX. CÀLCUL INSTAL·LACIONS**

1.	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.	3	Filtratge.	13
1.1.	Normativa aplicable	3	Floculació.	13
1.2.	Instal·lació d'enllaç .	3	Desinfecció.	13
1.3.	Locals de Pública Concurrencia (ITC-BT-28).	4	5.4. ITC MIE APQ-3 "Emmagatzematge de clor".	14
1.4.	Instal·lacions amb finalitats especials. Piscines i fonts (ITC-BT-31)	4	6. SANEJAMENT.	15
1.5.	Enllumenat.	5	6.1. Normativa aplicable	15
1.6.	Eficiència Energètica de les instal·lacions d'Il·luminació	5	6.2. Generalitats	15
1.7.	Enllumenat d'emergència i senyalització	5	6.3. Dimensionat	15
1.8.	Ús i manteniment.	6	6.4. Característiques constructives, d'execució	16
1.9.	Parallamps	7	7. CONTRA INCENDIS.	18
2.	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ	8	7.1. Normativa aplicable	18
2.1.	Ventilació	8	7.2. SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR.	18
2.2.	Climatització	8	Compartimentació en sectors d'incendis.	18
3.	PROVEÏMENT D'AIGUA.	9	Locals i zones de risc especial	18
3.1.	Normativa aplicable	9	Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.	18
3.2.	Criteris de disseny	9	Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.	18
3.3.	Escomesa	9	7.3. SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR.	18
3.4.	Previsió de consums	9	7.4. SI 3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS.	18
3.5.	Punts de consum	9	Compatibilitat dels elements d'evacuació.	18
3.6.	Xarxa de distribució	10	Càlcul de l'ocupació.	18
3.7.	Jocs d'aixetes	10	Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.	18
3.8.	Instal·lació d'aigua calenta sanitària	10	Dimensionat dels mitjans d'evacuació.	19
4.	COMUNICACIONS.	11	Protecció de les escales.	19
4.1.	Xarxa de veu i dades	11	Portes situades en recorreguts d'evacuació.	19
5.	DIVERSOS. DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE LA PISCINA.	12	Senyalització dels mitjans d'evacuació.	19
5.1.	Controls de seguretat i sanitaris	12	Control de fums d'incendi.	19
5.2.	Característiques fisicoquímiques de l'aigua	12	Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.	19
	Característiques de la qualitat de l'aire.	12	7.5. SI 4. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.	19
	Freqüència mínima del mostreig	13	Extintors portàtils	19
	Presència de socorristes.	13	Boques d'incendi equipades	20
5.3.	Tractament físic de l'aigua de la piscina.	13	Sistema d'alarma	20
			Sistema de detecció d'incendi	20
			Instal·lació automàtica d'extinció	20

	Columna seca	20
	Hidrants	20
	Ascensors d'emergència	20
	Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.	20
	Sistema d'abastament d'aigua	20
7.6.	SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS.	21
	Aproximació i entorn.	21
	Accessibilitat per façana	21
	Franges de protecció respecte de la forest	21
7.7.	SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.	21
8.	APÈNDIX ELECTRICITAT.	22
8.1.	Relació de normes aplicables	22
8.2.	Càlcul Intensitats i Caigudes de Tensió	22
8.3.	Taula resum.	22
9.	APÈNDIX ENLLUMENAT.	24
10.	APÈNDIX FONTANERIA.	30
10.1.	Conceptes bàsics	30

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

### Normativa aplicable

- Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Resolución 4/11/1988 on s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. (DOGC: 30/11/1988).
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, procediment administratiu per a l'aplicació del REBT.
- Real Decret 363/2004 Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió (DOGC: 26/8/2004).
- Resolución ECF/4548/2006, de 29 de desembre, Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (BOE: 22/2/2007).
- Normes Tècniques particulars de Fecsa-Endesa octubre 2006.
- Real Decret 314/2006, DB SU Seguretat d'Utilització, Secció 8"Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp" i annexos a i b (BOE 28/03/2006).

### Instal·lació d'enllaç .

El centre disposarà de dues escomeses elèctriques, tot segons la ITC-BT-28 i l'Article 10 del REBT, una el subministrament principal amb una previsió de 87 kW, i una altra escomesa complementari. Els diàmetres dels tubs i secció dels cables previstos, d'acord a les normes de la companyia subministradora, i d'aquestes al seu respectiu conjunt de mesura.

Tenint en compte les directrius del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme, donat que es tracta d'una activitat de pública concurrència és preceptiva la instal·lació de doble subministrament. La segona escomesa serà com a mínim del 25% de la potencia màxima admissible per la escomesa normal.

Pel que fa a l'escomesa principal estarà formada per:

- Caixa General de Protecció (C.G.P).
- Comptador TMF10
- Derivació Individual (D.I.).
- Caixa per Interruptor de Control de Potència (ICP).
- Quadre Commutació entre Principal-Socors
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP).

Pel que fa a l'escomesa de socors estarà formada per:

- CPM2-D4
- Derivació Individual (D.I.).
- Caixa per Interruptor de Control de Potència (ICP).
- Quadre Commutació entre Principal-Socors
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP).

Segons els càlculs de la instal·lació elèctrica

#### ESCOMESA PRINCIPAL

- |    |                            |        |
|----|----------------------------|--------|
| a. | Potència màxima admissible | 87 kW  |
| b. | Potència a contractar      | 69 kW  |
| c. | Potència de càlcul.        | 57 kW  |
| d. | Potència instal·lada.      | 117 kW |

#### ESCOMESA SOCORS

- |    |                        |          |
|----|------------------------|----------|
| a. | Potència a contractar. | 13,64 kW |
|----|------------------------|----------|

L'escomesa de socors representa com a mínim un 25% de la potència a contractar de

del subministrament principal.

El cablejat de les línies interiors serà de baixa emissió de fums (AFUMEX) homologat tipus RZ1-K 0,6/1kV per les cables que alimenten els subquadres. La resta del cablejat serà com a mínim ES07Z1-K 450/750V.

### Locals de Pública Concurrencia (ITC-BT-28).

El local complirà amb el que s'estableix a la ITC-BT28 amb el que es destaquen els següents punts que s'assenyalen a continuació:

El quadre general de distribució estarà col·locat el més proper de l'escomesa o derivació individual i es col·locarà a prop d'ell els dispositius de protecció i comandament establerts a la ITC-BT-17.

D'aquest quadre elèctric sortiran les línies que alimentin directament els aparells receptors o be les línies generals de distribució a les que es connectarà mitjançant caixes o a través de quadres secundaris. Els aparells receptors que consumeixin més de 16 amperes s'alimentaran directament des del quadre general o des dels secundaris.

El quadre elèctric general i els secundaris s'instal·laran en llocs on no existeixi un perill acusat d'incendi i sense accés al públic.

El quadre elèctric general i els secundaris disposaran de dispositius de comandament i protecció per cada una de les línies generals de distribució i d'alimentació directa de receptors. A prop de cada un d'ells es col·locarà una placa indicadora del circuit al que pertany.

En les instal·lacions d'enllumenat de locals o dependències on es reuneixi públic, el número de línies secundàries i la seva disposició en relació el total de làmpades a alimentar haurà de ser tal que el tall de corrent en qualsevol d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lades. Cada una d'aquestes línies estarà protegida en el seu origen contra sobrecàrregues, curtcircuits i si procedeix contra contactes indirectes.

### Instal·lacions amb finalitats especials. Piscines i fonts (ITC-BT-31).

Les instal·lacions on hi ha vasos de piscines s'ha de tenir en compte unes certes consideracions per a executar les instal·lacions elèctriques, de les quals destaquem uns punts.

Els equips elèctrics (incloent canalitzacions, empalmaments, connexions, etc.) presentaran el grau de protecció següent, d'acord amb la UNE 20.324:

- Zona 0: IP X8

- Zona 1: IP X5

IP X4, per a piscines a l'interior d'edificis que normalment no es netegen amb dolls d'aigua

- Zona 2: IP X2, per ubicacions interiors

IP X4, per ubicacions a l'exterior

IP X5, en aquelles localitzacions que puguin ser assolides pels dolls d'aigua durant les operacions de neteja

Quan s'usa MBTS, qualsevol que sigui la seva tensió assignada, la protecció contra els contactes directes s'ha de proporcionar mitjançant: - barreres o cobertes que proporcionin un grau de protecció mínim IP 2X o IP XXB, segons UNE 20.324, o - un aïllament capaç de suportar una tensió de assaig de 500 V en corrent altern, durant 1 minut Les mesures de protecció contra els contactes directes per mitjà d'obstacles o per posada fora d'abast per allunyament, no hi són admissibles No s'admetran les mesures de protecció contra contactes indirectes mitjançant locals no conductors ni per connexions equipotencials no connectades a terra. Tots els elements conductors dels volums 0, 1 i 2 i els conductors de protecció de tots els equips amb parts conductores accessibles situats en aquests volums, s'han de connectar a una connexió equipotencial suplementària local. Les parts conductores inclouen els sòls no aïllats.

Amb l'excepció de les fonts esmentades en el capítol següent, en les Zones 0 i 1, només s'admet protecció mitjançant MBTS a tensions assignades no superiors a 12 V en corrent altern o 30 V en corrent continu. La font d'alimentació de seguretat s'instal·larà fora de les zones 0, 1 i 2.

A la Zona 2 i els equips per a ús a l'interior de recipients que només estiguin destinats a funcionar quan les persones estan fora de la zona 0, han d'alimentar- per circuits protegits:

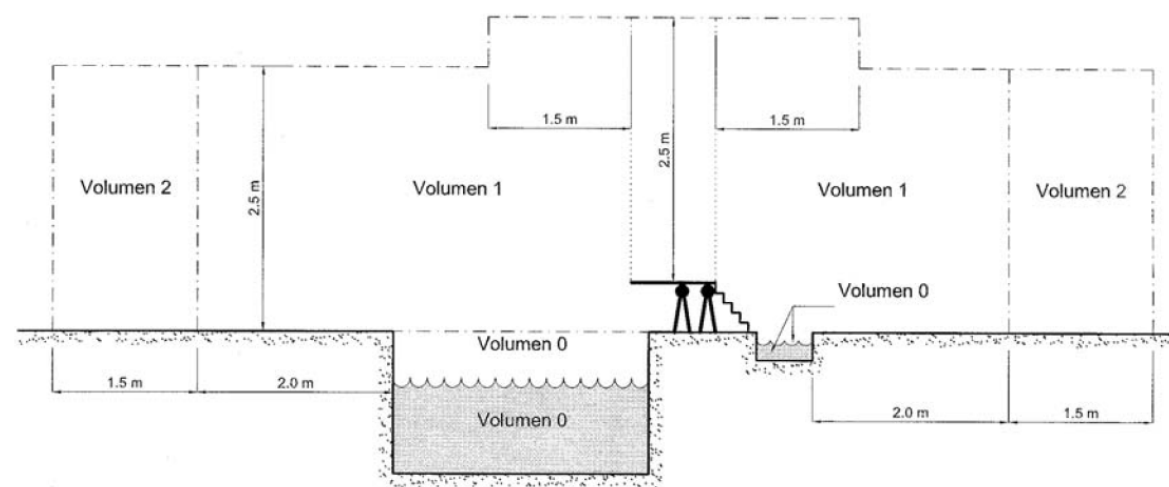
- per MBTS, amb la font d'alimentació de seguretat instal·lada fora de les Zones 0,1 i 2, o

- per desconexió automàtica de l'alimentació, mitjançant un interruptor diferencial de corrent màxima 30 mA, o

- Per separació elèctrica la font de separació alimenti un únic element l'equip i que estigui instal·lada fora de la zona 0, 1 i 2.

Les preses de corrent dels circuits que alimenten els equips per a ús al interior de recipients que només estiguin destinats a funcionar quan les persones estan fora de la zona 0, així com el dispositiu de control d'aquests equips han incorporar un senyal d'avertència a l'usuari que aquest equip només ha d'usar- quan la piscina no està ocupada per persones.

Els volums queden definits en la següent imatge:





## Enllumenat.

S'ha de tenir en compte que la piscina és descoberta i degut a que l'horari d'obertura serà els mesos d'estiu i en horari de diürn la propietat no ha volgut enllumenat exterior i per tant tota la càrrega elèctrica prevista està destinada per el tractament de l'aigua de la piscina.

A la sala de màquines sí que disposarà d'il·luminació i es realitzarà mitjançant diferents tipus de lluminàries tipus LED.

## Eficiència Energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Per determinar el càlcul i les solucions luminotècniques de les instal·lacions de il·luminació interior, s'ha de tenir en compte els següents paràmetres:

- Ús de la zona a il·luminar
- El tipus de feina visual a realitzar
- Les necessitats de llum i de l'usuari del local
- L'índex 'K' del local o dimensions de l'espai
- Reflectàncies de les parets, sostre i terra de la sala
- Característiques i tipus de sostre
- Les condicions de llum natural
- Tipus d'acabat i decoració
- Mobiliari

L'índex del local, K, està en funció de les característiques del local (longitud, amplada i alçada), seguint la següent equació:

$$K_{real} = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$$

On: L és la longitud del local (m)

A és l'amplada del local (m)

H és la distància del pla de treball a les lluminàries (m)

En funció d'aquest paràmetre es troba el número de lluminàries, mínim, a considerar per tal de repartir de forma més homogènia possible l'enllumenat. Per tant si:

- a) 4 punts de llum si  $K < 1$
- b) 9 punts si  $2 > K \geq 1$
- c) 16 punts si  $3 > K \geq 2$
- d) 25 punts si  $K \geq 3$

Un cop tenim els punts de llums mínims s'ha de calcular el Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI) de les diferents zones considerades, per això en cal les següents dades:

- Índex del local (K) utilitzat en el càlcul
- Numero de punts considerats en el projecte
- El factor de manteniment (Fm) previst
- La il·luminància mitjana horitzontal mantinguda ( $E_m$ ) obtinguda
- L'índex de d'enlluernament unificat (URG) obtingut
- Els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades
- El valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant en el càlcul
- Les potències dels conjunts: làmpades més equip auxiliar

Per obtenir l'eficiència energètica de la instal·lació d'una zona es determina mitjançant el VEEI, valor d'eficiència energètica de la instal·lació ( $W/m^2$ ), per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

On: P potència total en làmpades més equips auxiliars (W).

S superfície il·luminada ( $m^2$ )

$E_m$  valor per sota del qual no ha de baixar la il·luminació mitjana horitzontal en l'àrea especificada (lux).

Els valors de Ra, URG i  $E_m$ , s'han extret de les UNE's respectives. Els valors de la potència individual instal·lada i els equips instal·lats s'han extret de les especificacions del fabricant. El VEEI límit s'ha extret de la taula 2.1 de la secció HE3 del Document Bàsic d'estalvi energètic del Codi Tècnic de la Edificació.

En les zones d'ocupació esporàdic, com són els lavabos, el control de l'enllumenat es farà mitjançant sensors volumètrics. Pel que fa a les aules hi haurà diferents enceses de tal manera que no sigui necessari obrir la totalitat de les lluminàries, en funció de l'ocupació i/o de la llum natural existent al local.

La única zona en que es pot aprofitar la llum exterior és en el Hall, però l'enllumenat plantejat està destinat a il·luminar l'exposició i per tant no es regularà i com que en aquest espai sempre que hi hagi ocupació serà en hores diürnes s'han fet unes simulacions per saber quin és el flux lumínic sense tenir en compte la llum artificial i amb les condicions de nuvolat per verificat que hi ha una suficient llum.

## Enllumenat d'emergència i senyalització

Es dotarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida del subministrament elèctric, subministri la il·luminació necessària als usuaris per evacuar l'edifici en condicions de seguretat. Es preveu un enllumenat d'emergència en totes les sortides, les grans dependències, els recorreguts d'evacuació i en els locals de risc especial.

Es proporcionarà una il·luminació mitja en els recorreguts de 1 lux. Els elements de protecció contra incendis i els quadres de distribució com mínim s'il·luminaran amb 5 lux. Els equips autònoms automàtics disposaran del dispositiu de posta en repòs per evitar la descàrrega en les hores en que l'edifici es trobi desocupat.

Es dotarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri l' il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris.

Els equips d'enllumenat d'emergència o de seguretat es posaran en funcionament de forma automàtica quan es produeixi un tall en l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

S'instal·laran equips d'emergència, com a mínim, en les següents zones:

- a) En els lavabos generals de planta.
- b) En els locals que hi hagi equips generals de les instal·lacions de protecció.
- c) En les sortides d'emergència i en els senyals reglamentaris.
- d) En tot canvi de direcció de la ruta d'evacuació.
- e) A menys de 2m de les escales, de manera que cada tram de les escales rebi una il·luminació indirecta.
- f) A menys de 2m de cada llocs de primers auxilis.
- g) A menys de 2m de cada equip manual destinat a la prevenció i extinció d'incendis.
- h) En els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.

Es proporcionarà una il·luminació de 0'20 lux/m<sup>2</sup>, garantit com a mínim 5 lux/m<sup>2</sup> en els punts on es trobin els elements de protecció contra incendis i els quadres de distribució.

Els equips autònoms automàtics disposaran del dispositiu de posta en repòs per evitar la descàrrega en les hores en que l'edifici es trobi desocupat.

#### Ús i manteniment.

##### Ús

- Precaucions
  - Durant les fases de realització del manteniment (tant en la reposició dels llums com durant la neteja dels equips) es mantindran desconnectats els interruptors automàtics corresponents als circuits de la instal·lació d'enllumenat.
- Prescripcions
  - Davant qualsevol modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús (ampliació de la instal·lació o canvi de destinació de l'edifici) un tècnic competent especialista en la matèria haurà de realitzar un estudi previ i certificar la idoneïtat de la mateixa d'acord amb la normativa vigent.
  - La reposició dels llums dels equips d'enllumenat haurà d'efectuar-se quan aquestes arribin a la seva durada mitja mínima o en el cas que s'apreciïn reduccions de flux importants. Aquesta reposició s'efectuarà preferentment per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació.

- El paper de l'usuari haurà de limitar-se a l'observació de la instal·lació i les seves prestacions.
- Qualsevol anomalia observada haurà de ser comunicada a la companyia subministradora.
- Totes les llums de recanvi seran de les mateixes característiques que les reemplaçades.
- Sempre que es revisin les instal·lacions, un instal·lador autoritzat repararà els defectes oposats i reposarà les peces que siguin necessàries.

##### - Prohibicions

- Els llums o qualsevol altre element d'il·luminació no se suspendran directament dels cables corresponents a un punt de llum. Solament amb caràcter provisional, s'utilitzaran com suport d'una bombeta.
- No es col·locarà en cap cambra humida (tals com lavabos i/o banys), un punt de llum que no sigui de doble aïllament dintre de la zona de protecció.
- No s'impedirà la bona refrigeració de la lluminària mitjançant objectes que la tapin parcial o totalment, per a evitar possibles incendis.
- Encara que el llum estigui fred, no es tocaran amb els dits els llums halogenats o de quars-iode, per no perjudicar l'estructura de quars de la seva ampolla, salvat que sigui un format de doble embolcall en què existeix una ampolla exterior de vidre normal. En qualsevol cas, no s'ha de col·locar cap objecte sobre el llum.
- En locals amb ús continuat de persones no s'utilitzaran llums fluorescents amb un índex de rendiment de color menor del 70%.

#### Manteniment

##### - Per l'usuari

- Cada any:

Neteja dels llums, preferentment en sec.

Neteja de les lluminàries, mitjançant drap humitejat en aigua sabonosa, assecant-se posteriorment amb drap de gamusa o similar.

##### - Pel professional qualificat

- Cada 2 anys:

Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en oficines.

- Cada 3 anys:

Revisió de les lluminàries i reposició dels llums per grups d'equips complets i àrees d'il·luminació, en zones comunes, lavabos i planta soterrani.

## Parallamps

No serà necessari la instal·lació de parallamps ja que la sala de màquines es troba soterrada.

## **VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ**

### **Ventilació**

La sala de màquines i els recintes tècnics estaran ventilats:

- La sala principal es realitzarà una extracció que garanteixi dues renovacions per hora, on entrada d'aire fresc es farà a través de la porta d'entrada.
- Els recintes on hi ha el quadre elèctric, el dipòsit del floculant i on hi ha els quadre de control la ventilació es farà forçada, tan l'entrada com la sortida, per realitzar dues renovacions per hora.
- El recinte on hi ha el clor, complirà amb el que s'estableix a l' ITC MIE APQ-3 al article 20, garantint un mínim de deu renovacions per hora.

### **Climatització**

En el projecte en fase 1 no es preveu cap tipus de climatització o d'escalfament/refredament de la piscina exterior.

En el cas que pel tipus d'aplicació sigui necessari mantenir la temperatura de l'aigua entre un interval de T°C serà necessari la instal·lació d'un equip tèrmic i un bescanviador de calor, ja sigui de plaques o tubular. Depèn de si la instal·lació és permanent (fixa) o temporal caldrà complir el RITE o no.

## PROVEÏMENT D'AIGUA.

### Normativa aplicable

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006 de 17/03/2006, DB HS 4 Subministrament d'aigua (BOE 28/03/2006).
- Real Decret 1027/2007, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, RITE (BOE 29/08/07), e instruccions tècniques complementàries.
- Decret 21/2006, de 14 de febrer, Ecoeficiència en els edificis, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC: 16/02/2006).
- Codi Tècnic de la Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006 de 17/03/2006, DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
- Ordenances Municipals
- Real Decret 865/2003, Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis (BOE 18.07.2003).
- Decret 352/2004, Condiciones higienico-sanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi (DOGC 29.07.2004).
- Resolució de la Direcció General d'Indústria i Energia per la que es completa l'apartat 1.5. de les Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministraments d'aigua en relació amb el dimensionat de les instal·lacions interiors per a canonades de coure (B.O.E. 7-3-80).
- Ordenances de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordre Ministerial O.M.T. de data 9 de març de 1.971 del Ministeri de Treball).
- Real Decret 140/2003, Criterios sanitarios del agua de consumo humano. (BOE 21.02.2003).

### Criteris de disseny

Només es disposarà d'una xarxa d'aigua freda que l'ús principal serà per a la piscina.

El disseny de la instal·lació de fontaneria s'ha realitzat fonamentalment en funció de les característiques dels punts de consum, i atenent, a més a més, als següents condicionants: facilitat de manteniment, seguretat de subministrament, característiques constructives de l'edifici, eliminar la possibilitat de que es produeixin sorolls a les conduccions, minimitzar les avaries, accessibilitat de les conduccions a la major part possible del recorregut per facilitar-ne el seu manteniment, compartimentació accentuada, en tots els nivells de la xarxa.

### Escomesa

El comptador general es accessible des de l'exterior ubicat en un recinte específic.

Per tant es contractarà un cabal de 25m<sup>3</sup>/h i s'alimentarà amb un tub de PE110. Tenint en compte el cabal i el diàmetre del comptador l'espai de reserva del comptador a l'edifici és de 2500x800x900 (Amplada x Profunditat x Alçada).

### Previsió de consums

A continuació s'adjunta la previsió de consum d'aigua.

### Punts de consum

La comptabilització dels punts de consum de l'edifici es realitza de la següent manera: lavabos homes/dones, lavabos adaptats, sales de neteja, piques biblioteca, segons plànols i esquemes hidràulics.

Els cabals mínims instantanis suposats per a cada aparell a instal·lar són els següents:

- presa d'aigua piques	0,10 l/s,
- lavabo	0,10 l/s,
- safareig / abocador	0,20 l/s,
- presa d'aigua equips cuina	0,20 l/s,
- presa d'aigua per manega neteja	0,30 l/s,
- dutxa	0,20 l/s.

Pel que da els inodors seran amb fluxors i el cabal serà de 1,25 l/s, s'ha de tenir en compte que els fluxors seran alimentats a través de la recuperació d'aigües grises de les dutxes de la planta baixa, que segons previsions seran suficients per subministrar a tots els inodors.

### **Xarxa de distribució**

Les conduccions interiors seran amb tub polietilè reticulat. S'instal·laran claus de pas a cada cambra humida.

Pel càlcul dels diàmetres de les conduccions s'ha considerat que la velocitat en les mateixes no superi en cap cas els 2 m/s per evitar problemes de soroll.

El pas de les conduccions per parets o forjats es realitzarà per mitjà de passamurs metàl·lics, que evitaran, en tot cas, el contacte del guix amb el tub. Els suports seran també de ferro galvanitzats i la distància entre ells complirà amb la normativa vigent.

### **Jocs d'aixetes**

Compliran les especificacions Tècniques Generals per aixetes sanitàries de la norma UNE-19.703.91, UNE-19.707.91 i norma EN 200, essent les característiques de construcció, estanquitat, comportament, duració, resistència mecànica, hidràuliques i acústiques referenciades en les esmentades normes.

- El joc d'aixetes de les dutxes exteriors seran temporitzades
- Hauran d'estar dissenyades per resistir les accions violentes i compliran amb la normativa vigent de Seguretat i Salut en el treball.
- S'instal·larà a totes les aixetes dispositius polvoritzadors reductors del consum.

### **Instal·lació d'aigua calenta sanitària**

No es disposarà d'aigua calenta Sanitaria com a mínim en aquesta fase.

## **COMUNICACIONS.**

### **Xarxa de veu i dades**

Es farà la pre-instal·lació per que en un futur es pugui dotar d'una xarxa de veu i dades, deixant arquetes de pas i derivació a les zones on es preveu la construcció o habilitar espais que puguin necessitar d'aquesta instal·lació.

## DIVERSOS. DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE LA PISCINA.

### Controls de seguretat i sanitaris.

Els controls sanitaris per a les piscines són els que s'estableixen al RD 742/2013, al Decret 95/2000 i en el Decret 165/2001.

El titular de la piscina serà el responsable de controlar una paràmetres, mínims, establerts a la normativa.

Serà necessari tenir un registre del tipus de piscina que es disposa, on es troba ubicada i dels paràmetres analitzats de tal manera que es pugui tenir un historial, tal i com s'estableix a l'Annex IV del RD 742/2013, igualment en cas d'incidència serà necessari notificar-ho a l'entitat competent també seguint com a referència el model de notificació de l'Annex I del citat Real Decret.

### Característiques fisicoquímiques de l'aigua.

L'aigua del vas serà filtrada, desinfectada i amb poder desinfectant, i complir, en tot cas, les següents característiques:

- No ser irritant per als ulls, la pell ni les mucoses.
- Estar lliure de microorganismes patògens.
- No ser perceptible la presència de sòlids en suspensió, escumes, olis o greixos.

Per al seguiment de les correctes condicions fisicoquímiques i microbiològiques de l'aigua, es fixen els criteris següents estableixen el RD 742/2013 i en el Decret 95/2000:

Paràmetre	Valor paramètric	Unitats	Notes	Condicions pel tancament del vas
pH	7,2-7,8		Quan els valors estiguin fora de rang es determinarà l'índex de Langelier que haurà estar entre -0,5 i +0,5.	Quan els valors estiguin per sota de 6,0 o per sobre de 9,0 es tancarà el vas fins a normalitzar el valor.
Temperatura	24-29°C	°C		Quan el valor superi els 40°C es tancarà el vas fins normalitzar el valor
Transparència	Que sigui visible el desaigua de			Quan no es pugui diferenciar el desaigua dels fons o els disc de Secchi
Potencial REDOX	Entre 250 i 900 mV		Es mesurarà els desinfectants siguin diferenciat del clor (o brom) i els seus derivats	
Terbolesa	≤5	UNF		Quan els valors superin 20 UNF es tancarà el vas fins normalització del valor.
<b>Desinfecció residual</b>				
Clor lliure residual	0,5-2,0 Cl <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi clor o derivats com a desinfectant	En cas d'absència o superació de 5mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Clor combinat residual	< 0,6 Cl <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi clor o derivats com a desinfectant	En cas de superació de 3mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Brom total	2-5 Br <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi brom o derivats com a desinfectant	En cas de superació de 10mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Àcid Isocianúric	≤75	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzin derivats del Ac. Tricloroisocianúric	En cas de superació de 150 mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor.
Escherichia coli	0	UFC o NMP en 100ml		En cas de sospita o constatació d'incompliment del valor paramètric, es tancarà el vas i es posaran les mesures correctores per que no existeixi un risc per la salut dels banyistes
Pseudomonas aeruginosa	0	UFC o NMP en 100ml		
Legionella spp	<100	UFC / L	Només en cas de vasos amb aerosolització i climatitzats	

### Característiques de la qualitat de l'aire.

Com que la piscina es troba a l'exterior no serà necessari cap instal·lació específica pel mantenir una qualitat de l'aire, en el cas que es vulgui cobrir en un futur, la qualitat de l'aire haurà de complir amb els següents paràmetres per la normativa vigent:

Paràmetre	Valor paramètric
Humitat relativa	< 65%
Temperatura ambient	La temperatura seca de l'aire del local on hi ha el vas climatitzat ha de ser entre 19°C-22°C per sobre de l'aigua del vas.
CO <sub>2</sub>	La concentració de CO <sub>2</sub> de l'aire del recinte del vas no superarà més de 500 ppm (en volum) del CO <sub>2</sub> de l'aire exterior



## Freqüència mínima del mostreig

Controls	Aigua	Aire	Freqüència mínima	Lloc on s'han de realitzar els controls
Inicial	Tots	Tots	1 Cop durant la quinzena anterior a l'obertura de la piscina	Al laboratori i en els comptadors de la piscina
Rutina	pH, desinfectant, residual, terbolesa, transparència,	Tots	1 cop al dia abans d'obrir la piscina	In situ i en els comptadors de la piscina
Periòdic	Tots	Tots	1 cop al mes	Al laboratori i en els comptadors de la piscina

## Presència de socorristes.

Serà necessari la presència d'un servei de socorristes de tal manera que n'hi hagi, com a mínim, un socorrista per cada grup de 200 banyistes o fracció. El número de banyistes màxim queda establert a dos banyistes per cada cinc metres quadrats de làmina d'aigua, segons el Decret 165/2001. Per tant en aquest cas al tenir una làmina de 1.250m<sup>2</sup> suposa una ocupació de 250 banyistes i per tant caldrà **2 socorristes**, com a mínim, degut a que la piscina exterior es troba al costat d'un altra activitat en que també hi ha piscines interiors, en aquest cas, s'ha arribat a un acord de tal manera que els socorristes depenguin d'ells, de tal manera que les altres piscines compleixin amb

## Tractament físic de l'aigua de la piscina.

Per tal de complir amb el que s'estableix a la normativa vigent per tal de tenir unes condicions fisicoquímiques de l'aigua òptimes i que siguin el més respectuoses amb el medi ambient i utilitzar el mínim possible productes químics tòxics i corrosius per garantir la desinfecció i l'equilibri químic de l'aigua, es proposa el següent:

- Filtratge: Filtres de sílex i hidroantracita.
- Desinfecció: Combinació de la radiació UV i l'electròlisi salina.
- Control del pH: CO<sub>2</sub>.
- Floculant

No obstant s'ha previst una pre-instal·lació d'un sistema de clor en cas que ens diferents moments hi hagi molta ocupació i el sistema de electròlisi salina no sigui suficient.

## Filtratge.

Al ser una piscina d'ús públic i utilitzar filtres els filtres de sorra la velocitat de filtrat és de entre 15-40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h..

L'aigua a filtrar és aspirada dels fons de la banyera i de la recollida del desbordament del perimetral del vas de la piscina i és acumulat en un vas de compensació.

El sistema de filtrat està comandada per una vàlvula selectora de 6 vies de tal manera que es pugui treballar en qualsevol d'aquests processos:

- Filtrat.

- Rentat
- Recirculació (l'aigua no passa pels filtres).
- Esbandir les conduccions.
- Posició de tancat (Quan el filtratge està en desús.).

Els filtres contenen una càrrega de material filtrat actiu, a través del qual es fa circular l'aigua en sentit descendent, retenint les matèries en suspensió. Periòdicament els filtres obstrueixen degut a la brutícia impeding el pas d'aigua i per tant s'han de netejar. Aquest procés es detecta ja que els filtres estan equipats de manòmetres en que estan marcats amb diferents zones

- Verda: Condicions de treball normal.
- Groc: S'ha de procedir a fer la neteja.
- Vermell: La filtració no s'està realitzant.

## Floculació.

Cal destacar que per tenir una aigua perfectament clara, cal l'aportació d'un reactiu de coagulació. Només cal afegir abans de la filtració, una petita dosi de sulfat de Alumina (floculant) per coagular les matèries en suspensió col·loïdal, que queden retingudes en la part superior del filtre, mentre que, si no es prengué aquesta precaució, travessaran el llit filtrant sense quedar retingudes.

## Desinfecció.

La desinfecció de l'aigua és necessari per tal de:

- Mantenir l'aigua neta de bacteries patògenes.
- Mantenir l'aigua lliure d'algues.
- Garantir que l'aigua no és tòxica ni irrita als banyistes.
- Prevenir la formació d'olors i sabors indesitjables.

La desinfecció es realitzarà mitjançant la radiació UV (Ultraviolada) amb la electròlisi salina de tal manera, que no serà necessari l'emmagatzematge i manipulació de productes tòxics i s'aconsegueixen els següents avantatges:

## Radiació UV.

La llum ultraviolada es generada per arcs elèctrics que és capaç d'emetre una longitud d'ona entre 240nm i 280nm que té propietat germicida.

- Alt nivell de desinfecció eliminant els microorganismes resistents al clor.
- No afecta al olor i el gust de l'aigua, i ni formen subproductes, residus i substàncies corrosives.
- Fàcil d'instal·lar i utilitzar.
- Millora la qualitat de l'aire de la zona del vas de la piscina, ja que desapareix el típic olor a clor.
- És insensible a la temperatura de l'aigua del vas.

- No té components residuals.

#### Electròlisi Salina (Neolysis).

Degut a que és necessari que l'aigua del vas tingui un mínim de clor lliure residual (0,5 mg/L), i que la radiació UV només pot desinfectar l'aigua que circula a través d'ella i per evitar el creixement d'espores a l'estructura de la piscina. L'electròlisi salina està ubicat a continuació de l'equip de UV per tal de minimitzar els seus efectes al clor.

- S'utilitza clorur sòdic, sal comuna, a la posada en marxa la instal·lació, i a mesura de que es realitza la renovació d'aigua es va afegint. La electròlisi s'encarrega d'oxidar el clorur a clor a l'interior del vas i un cop s'ha realitzat la desinfecció es torna a convertir en sal.
- Millora les condicions de treball.
- Es redueixen les cloramines.
- No és necessari afegir constantment productes químics.
- No hi ha problemes de seguretat i es redueixen els riscos accidentals per utilitzar productes que no són tòxics.
- Es redueix aigua i energia, al reduir-se el número de rentats dels filtres al no haver productes contaminants.

#### Control del pH.

El pH òptim les l'aigua de la piscina és entre 7,2-7,8. Per tal de mantenir-se dintre d'aquests valors i evitar l'ús de productes químics perillosos, tan d'ús com de manipulació, l'opció escollida és el diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>).

- S'elimina de la dependència d'àcids minerals altament corrosius,
- S'elimina el risc d'emanacions de clor produïdes per reaccions accidentals.
- Reducció de la corrosió.
- És un gas inert.
- És un gas més dens que l'aire

#### Desinfecció de suport.

En el supòsit que la Neolysis no pugui generar suficient clor, s'ha preparat una dipòsit amb clor d'emergència. Aquesta instal·lació complirà amb el que s'estableix a l'APQ 3.

#### **ITC MIE APQ-3 "Emmagatzematge de clor".**

La instal·lació de l'emmagatzematge es fa a un dipòsit fixe pel clor de 1.500 litres rotomoldejat amb cubeta de retenció amb certificat conforme es compleix la normativa d'acumulació de productes químics APQ. S'inclou el sistema de control del nivell i d'omplerta mitjançant cisterna.

Aquest dipòsit es troba ubicat a un recinte específic per l'emmagatzematge a la sala de màquines. Aquest recinte disposarà d'una ventilació mecànica en que es farà com a mínim 10 renovacions per hora tal i com s'indica a l'article 10.

Degut a que l'ús del clor serà esporàdic, ja que només s'utilitzarà en cas d'emergència i la piscina s'utilitzarà durant l'època de calor, no es realitzarà l'obra per poder fer l'emplenat del dipòsit. En una fase 2 s'estudiarà la viabilitat per aprofitar l'equip de

descàrrega de la piscina veïna, amb la qual hi ha un acord. La sala estarà senyalitzada segons el R.D. 485/1997 i a l'exterior s'ubicarà un lloc visible un panell de tal manera que es pugui visualitzar la direcció del vent.

També estarà disponible equips de protecció respiratòria en les proximitats de la sala, tot segons la norma UNE-EN 145-2.

La propietat haurà de realitzar un pla d'emergència, el qual el personal haurà de realitzar simulacres.

## SANEJAMENT.

### Normativa aplicable

Codi Tècnic de la Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006 de 17/03/2006, DB HS 5 Evacuació d'aigües (BOE 28/03/2006).

Normes UNE per a conduccions, equips i materials.

Decret 130/2003. Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)

RD 11/1995, Normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes (BOE núm. 312 de 20/12/1995).

Ordre 15/09/1986. Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE núm. 228 de 23/09/1986).

### Generalitats

Es disposarà d'una xarxa d'evacuació separativa d'aigües pluvial, residuals.

Es recolliran les aigües pluvials de l'edifici del costat. La instal·lació es predimensionarà en el cas que s'acabin de construir unes vestuaris a la part superior de la piscina.

La xarxa horitzontal de l'edifici garantirà la recollida de les aigües residuals, per conduir-les a la xarxa pública de clavegueram.

### Dimensionat

Pel dimensionat dels conductes de sanejament s'ha seguit el mètode proposat a l'apartat 4 del document HS5: evacuació d'aigües del CTE. D'aquesta manera, els baixants, ramals i claveguerons es dimensionen en funció de les UD's assignades a cada una de les unitats de les que donen servei.

El dimensionat de tota la xarxa de sanejament, des de els desaigües dels aparells sanitaris fins a els claveguerons, s'han fet seguint les taules proporcionades per el CTE DB HS5, tenint en compte que es tracte d'un edifici d'us públic.

Pel càlcul dels baixants per les aigües residuals, s'utilitza la taula 4.8 del documents HS5: evacuació del CTE.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

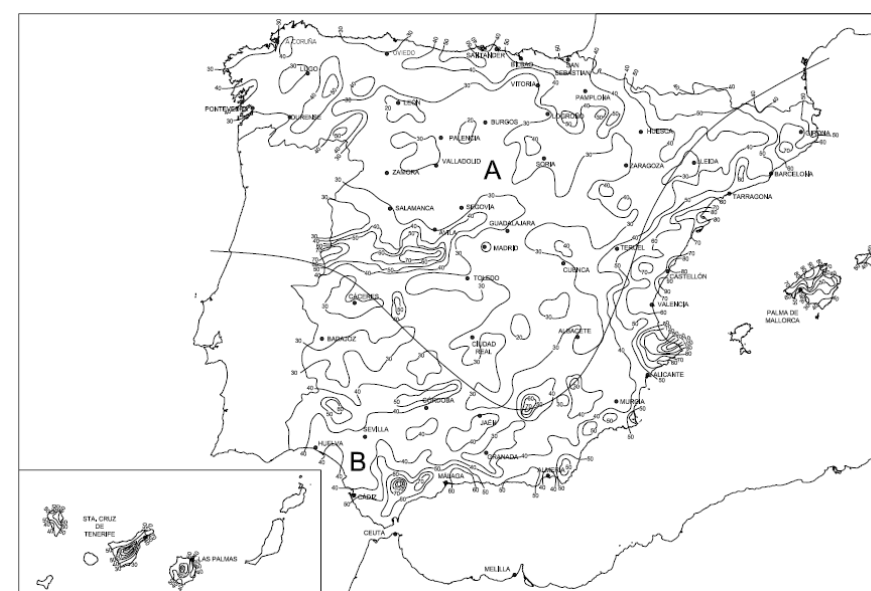
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Pel càlcul del col·lector per les aigües residuals, s'utilitza la taula 4.5 del documents HS5: evacuació del CTE.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

Amb la zona pluviomètrica de l'emplaçament i la isòbata que li pertoca, es troba la intensitat pluviomètrica. Aquesta dada dividida pels 110 mm/h de referència haurà de multiplicar la superfície projectada de recollida d'aigües per a l'entrada a la taula de dimensionament dels baixants, col·lector i canalera.



Mapa d'isòbates i zones pluviomètriques

<b>Isoyeta</b>	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
<b>Zona A</b>	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
<b>Zona B</b>	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

*Intensitat pluviomètrica en funció de la isòbata i la zona pluviomètrica en mm/h*

Pel càlcul dels baixants per les aigües pluvials, s'utilitza la taula 4.8 del documents HS5: evacuació del CTE.

Superfície en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Pel càlcul del col·lector per les aigües pluvials, s'utilitza la taula 4.9 del documents CTE HS5: evacuació d'aigües. En funció de la pendent que es vulgui i de la superfície projectada s'obtindrà un diàmetre de col·lector o un altre.

**Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Tota la instal·lació podrà descarregar per gravetat excepte el vas de compensació i la recollida de tot el soterrani, tota aquesta recollida serà conduïda fins a un pou de bombeig que impulsarà l'aigua fins a l'arqueta.

Per evitar que quan es buïdi el vas de compensació pugui inundar-se la sala s'han previst vàlvula antiretorn en les altres connexions i per regular la velocitat de pas del vas de compensació s'ha previst una vàlvula de tall.

#### Característiques constructives, d'execució

##### Tancaments hidràulics

En general, seran auto-netejables i les seves superfícies interiors no retindran matèries sòlides i tindran un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable. S'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell per minimitzar la longitud de canonada bruta en contacte amb l'ambient.

Els sifons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tapa roscada. Per evitar la pèrdua del segell hidràulic, la distància màxima entre la vàlvula de desguàs i la corona del sífó serà ≤ 60 cm.

Els baixants de les aigües residuals disposaran d'una ventilació fins a coberta. Aquestes disposaran de reixetes de protecció. El segellat estanc entre la lamina impermeabilitzant i la ventilació es realitzarà mitjançant estrenyiment mecànic amb una brida.

#### Baixants

La fixació dels baixants es realitzarà amb abraçadora de ferro metal·litzat o galvanitzat en la zona de l'embocadura i una o més de guiat en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores serà 15 vegades el diàmetre, mentre que per tubs de 3 metres de longitud, la distància entre abraçadores serà:

Diámetro del tub (mm)	40	50	63	75	110	125	160
Distància abraçadors (m)	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5

El material utilitzat serà PVC i les unions entre conductes es faran mitjançant coles sintètiques impermeables de gran adherència i també mitjançant juntes elàstiques.

#### Col·lectors penjats

Discorreran per fals sostre i no s'uniran en un mateix punt més de dos col·lectors. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per resoldre possibles obturacions.

L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desguàs a una distància igual o major que 1 metre a ambdós costats.

Es disposaran de registres a la meitat superior de la canonada a cada trobada, canvi de direcció i trams rectes cada 15 metres. Els canvis de direcció es realitzaran amb colzes de 45° amb registre roscat.

Es disposaran abraçadores de ferro galvanitzat amb folre interior elàstic, regulables per donar al col·lector el pendent desitjat a una distància que serà funció del pandeig màxim admissible pel tub:

Separació de la cara inferior del forjat ≥ 5 cm: abraçadores cada 1'50 metres.

Separació de la cara inferior del forjat > 25 cm mitjançant trapezis de fixació.

La xarxa horitzontal de l'edifici garantirà la recollida de les aigües residuals, per conduir-les a la xarxa general i al clavegueram. Les canonades que vagin penjades dels sostres es subjectaran a intervals de 1'5 m per evitar possibles problemes de flexió, i es col·locaran registres a cada extrem del col·lector.

#### Col·lectors enterrats

El pendent dels col·lectors enterrats serà ≥ 2%.

Es col·locaran registres a cada trobada, canvi de direcció i trams rectes cada 15 metres.

Per impedir la possibilitat de invasió a la xarxa per arrels de vegetació, es disposaran malles de geotèxtil o altres mesures adequades.

La unió baixant-col·lector enterrat, es farà amb la interposició d'una arqueta de peu de baixant (mai sifònica), mitjançant un maneguet lliscant terrenat prèviament i rebut amb morter de ciment en l'arqueta, garantint d'aquesta forma una unió estanca.

La unió de canonades de formigó es farà mitjançant claudàtors de formigó en massa, mentre que la unió de canonades de PP seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o enganxat mitjançant adhesius.

Si la distància de la baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga (>1'5 metres) es col·locarà el tram de tub entre ambdues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per impedir que funcioni com a mènsula.

Les rases seran de parets verticals, amb una amplada igual al diàmetre del tub més 400 mm, amb un mínim de 0'60 metres, una profunditat que variarà en funció dels pendents adoptats, mínim 80 cm si la canonada discorre sota calçada.

A nivell d'execució es seguiran tres etapes:

Execució del jaç de recolzament de la canonada de material granular (sorra o grava) o terra exempta de pedres d'un gruix mínim de 10 + diàmetre exterior / 10 cm.

Execució dels laterals: es compactaran deixant al descobert les unions fins que s'hagin realitzat les proves d'estanqueïtat.

Execució de l'emplenat: per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior del tub en què es realitzarà l'últim abocament.

Elements de connexió

Es col·locaran a cada trobada, canvi de direcció i intercalats en trams rectes a una distància  $\leq$  15 m. Només s'escometrà un col·lector per cada cara de l'arqueta, amb angles oberts de més de 90° cap a la sortida.

Les arquetes podran ser prefabricades o bé fabricades in situ. Les primeres seran de formigó amb paret de 10 cm d'espessor.

Les arquetes es cobriran amb reixeta metàl·lica recolzada sobre angulars. El desguàs es realitzarà per un dels seus laterals.

La instal·lació disposarà en la seva connexió a xarxa pública d'una arqueta sifònica per a la desguàs a xarxa pública.

## CONTRA INCENDIS.

### Normativa aplicable

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006 de 17/03/2006, i les posteriors modificacions.
- Llei 3/2010 sobre prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Decret 112/2010 de 31 d'agost, reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

### SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR.

#### Compartimentació en sectors d'incendis.

L'activitat es desenvolupa en un 100% a l'exterior, ja que només hi ha una sala de màquines soterrada on hi ha la maquinaria per tractar l'aigua de la piscina.

La superfície de la sala de màquines forma un sol sector d'incendi amb una superfície útil inferior als 500m<sup>2</sup>.

Cal tenir en compte, que l'activitat del costat que també és de pública concurrència on hi ha piscines interiors, pot evacuar en cas d'incendi. També cal tenir en compte que les dues sales de màquines estan unides mitjançant un vestíbul previ que serveix com element sectoritzador.

#### Locals i zones de risc especial

Els únics locals de risc especial el recinte de comptadors elèctrics i quadres elèctrics generals amb una classificació de risc baix. I per tant complirà amb la Taula 2.2.

Condicions de les zones de risc especial integrades en edificis:

Resistència al foc de l'estructura portant ..... R 90

Resistència al foc de les parets i sostres

que separen la zona de la resta de l'edifici .....EI 90

Portes de comunicació amb el resta de l'edifici .....EI2-45-C5

Màxim recorregut fins a una sortida..... < 25m

#### Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

Segons un acord entre les dues activitats, les extraccions dels recintes de la sala de màquines es realitza a través de l'edifici veí, i s'instal·laran els elements necessaris per mantenir la compartimentació d'incendis

#### Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Segons el que s'estableix a la Taula 4.1 Classes de reacció al foc dels elements constructius de la sala de màquines:

B-s1,d0 per a sostres i parets.

BFL-s1 per a terres.

### SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR.

Es compliran les distàncies de seguretat que s'estableixen al la Secció SI 2 del Código Técnico de la edificación.

### SI 3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS.

#### Compatibilitat dels elements d'evacuació.

L'activitat en qüestió es desenvolupa en un 100% a l'exterior, el qual es pot considerar espai exterior segur.

El que sí s'ha de tenir en compte que l'activitat veïna pot evacuar en cas d'incendi, l'ocupació que pot evacuar és de 500p.

#### Càlcul de l'ocupació.

Per establir la densitat d'ocupació es pren com a referència la taula 2.1 del document de seguretat en cas d'incendi del C.T.E. Pel càlcul d'ocupació total de l'edifici s'han considerat zones d'ocupació nul·les les zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, ....)

Ús previst	Ràtio (m <sup>2</sup> /p)	Superfície	Ocupació
Sala de màquines	0	425	0
Vas Piscina	2	1.250	625
Zona Públic	4	1.322	331

L'ocupació total de l'activitat és de 956 persones, als quals s'ha de sumar les 500 persones que poden evacuar en cas d'incendi de l'activitat annexa, per tant en els pitjors dels casos hi ha 1.456 persones.

S'ha de tenir en compte que aquesta ocupació és la que s'estableix amb aquesta configuració i ús. En cas que s'estableixi usos i ocupacions diferents, ja sigui muntant grades, realitzant competicions, serà necessari realitzar un estudi complementari i informar-ho a l'administració.

#### Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.

La planta soterrani:

La sala de màquines no es preveu que hi hagi personal de forma habitual, i només serà ocupat, tal i com s'estableix en el punt 2 del DB SI3, de forma ocasional i accessible a efectes de manteniment.

#### Espai Exterior:

L'ocupació més desfavorable és les de 1.456 persones, no obstant aquesta ocupació es troba ubicat a l'espai exterior segur, segons el que s'estableix a l'Annex A. Aquest espai està connectat amb la xarxa viària mitjançant dues sortides, situades en llocs oposats per facilitar la dispersió.

#### **Dimensionat dels mitjans d'evacuació.**

La sortida més desfavorable té una amplada de 2,80m, amplada que és suficient per poder evacuar les 1.456 persones.

L'amplada mínima que hauria de tenir la sortida per poder evacuar les 1.456 persones, en zones a l'aire lliure, és de:  $A \geq P/600 \rightarrow A \geq 2,43m$

#### **Protecció de les escales.**

No aplica

#### **Portes situades en recorreguts d'evacuació.**

Les úniques portes són les que comuniquen amb la xarxa viària.

#### **Senyalització dels mitjans d'evacuació.**

Tot i que la sala de màquines no està prevista que estigui ocupada s'ha previst la instal·lació de senyalització.

S'utilitzaran senyals de sortida segons norma UNE-23034:1988 seguint els paràmetres marcats en el CTE-DB-SI :

Les sortides de planta o de l'edifici disposaran d'un rètol on hi posi SORTIDA.

Les sortides amb rètol de Sortida d'Emergència han d'utilitzar-se en totes les sortides per ús exclusiu en cas d'emergència.

Es disposaran senyals indicatives de la direcció dels recorreguts, visibles des de tots els orígens de l'evacuació des dels que no es percebin directament les sortides.

En els punts dels recorreguts d'evacuació on existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran les senyals corresponents.

Les portes que estiguin en recorreguts d'evacuació i no siguin sortides d'emergència i puguin induir a error, hauran de portar el rètol SENSE SORTIDA.

Les senyals es col·locaran segons els recorreguts i ocupacions grafiades a la documentació gràfica.

Les dimensions de les senyals serà de :

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

Als recorreguts d'evacuació de tot l'aparcament i locals de risc especial, es projecta un enllumenat d'emergència que proporciona una il·luminació superior a 0'20 lux/m<sup>2</sup> a ras de terra.

#### **Control de fums d'incendi.**

No aplica.

#### **Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.**

Tot el recinte on hi ha ocupació es troba a l'espai exterior segur i serà adaptat.

#### **SI 4. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.**

##### **Extintors portàtils**

A la sala de màquines es disposen extintors portàtils, per tal de que la distància des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 metres i a les zones de risc especial.

Els extintors estaran homologats, amb una eficàcia 21A-113B exceptuant al costat del Quadre Elèctric i en la zona dels arxius que serà de tipus CO<sub>2</sub>.

S'instal·larà el tipus d'extintor adequat, en funció de les següents classes de focs:

Classe A: Foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.

Classe B: Foc de matèries líquides.

Classe C: Foc de matèries gasoses.

Classe E: Foc de tipus elèctric.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats pròxims als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se un incendi, i lo més pròxim a les sortides d'evacuació i preferentment sobre suports fixats a elements verticals, de forma que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim a 1,70 metres sobre el terra, estant senyalitzats convenientment per mitjà de senyal segons norma UNE 23.033 si estigués en un lloc de difícil localització o de gran superfície.

**Boques d'incendi equipades**

No aplica.

**Sistema d'alarma**

Tot i tenir més de 500 persones, al ubicar-se a l'espai exterior segur no se'n disposa.

**Sistema de detecció d'incendi**

No aplica.

**Instal·lació automàtica d'extinció**

No aplica.

**Columna seca**

No aplica.

**Hidrants**

No aplica.

**Ascensors d'emergència**

No aplica.

**Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.**

Els medis de protecció contra incendis d'utilització manual resten exposats directament al passadís, pel que no cal senyalitzar-los de forma específica, no obstant es garanteix un mínim de 5 lux/m<sup>2</sup> en cas de la lluminària d'emergència.

La senyalització haurà de complir la norma UNE 23.033-1. Les dimensions de les senyals serà:

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

**Sistema d'abastament d'aigua**

No aplica.



## SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS.

### Aproximació i entorn.

Des del vial d'aproximació pels vehicles, l'alçada d'evacuació és inferior als 9m i les condicions a complir són les següents condicions:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida).
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
- Capacitat portant: 20 kN/m<sup>2</sup>.
- Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.
- Pendent ≤ 15 %.

Pel que fa a l'espai de maniobra, serà suficient garantir:

- Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
- Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació:

### Accessibilitat per façana

No aplica.

### Franges de protecció respecte de la forest

Atenent a l'article 1.2.6 del DB-SI 5 del CTE, no és d'aplicació del present ja que no es troba en zones forestals ni amb vegetacions abundants.

## SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.

L'estructura de la sala de màquines, segons projecte d'arquitectura, garantirà una resistència al foc superior als REI 120 per plantes soterrani.

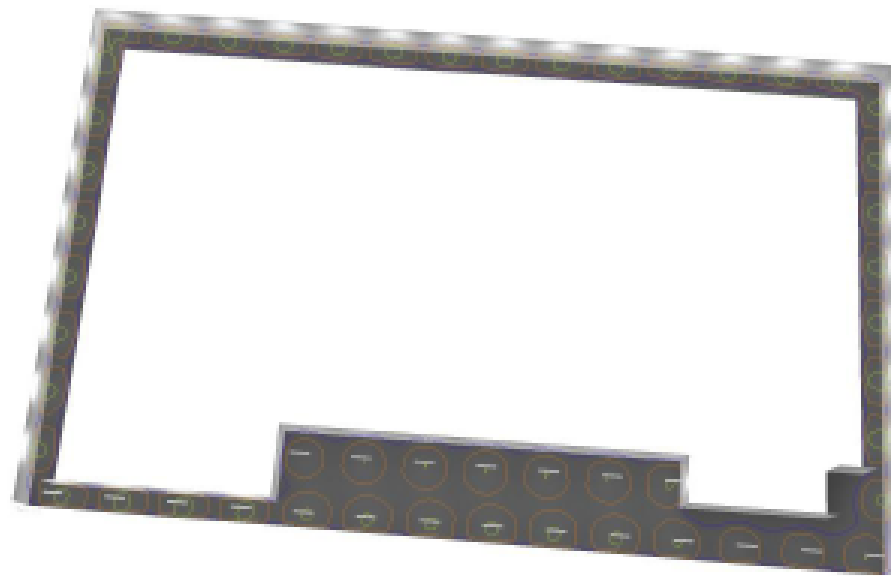
La coberta de la sala de màquines tindrà una resistència al foc de REI 120.



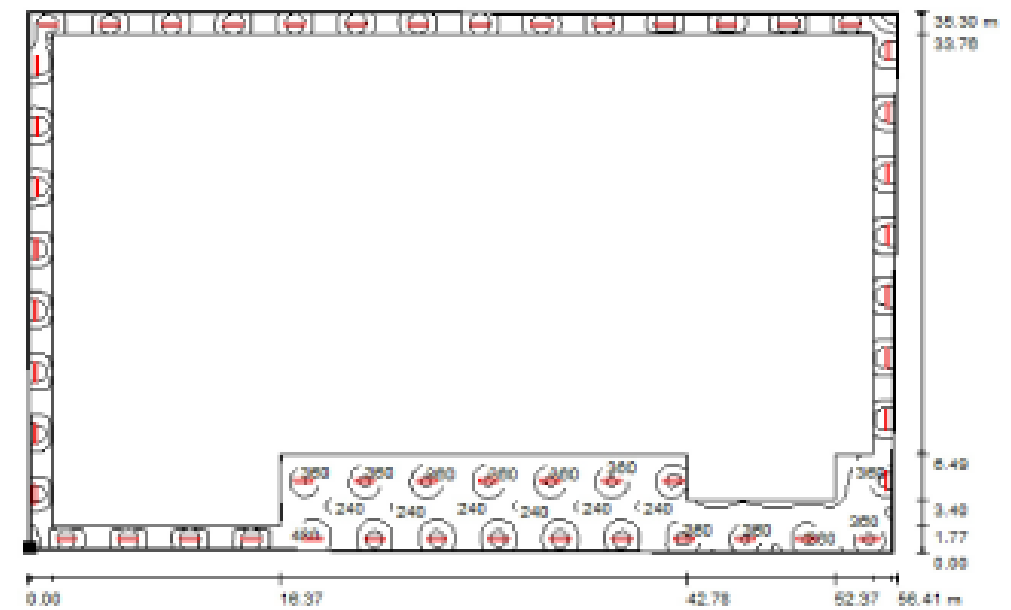
QUADRE EXTERIORS	LÍNIA	POT. INSTA (W)	POT. SIM (W)	Coef (k)	P. CALCUL (W)	F. POT. (PHI)	TENSIO (V)	LON. (m)	INT. (A)	CARACTERÍSTIQUES				CAIGUDA TENSIO			PROTECCIÓ (A)
										S (mm²)	TIPUS	TEN. ALLI	MAT.	V	%	% TOT.	
CENTRAL REG	QExt.1	500	500	1,25	625	0,80	230	5	2,72	2,5	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,23	0,10	1,73	2 / 40/30 2 / 16
PC QUADRE	QExt.2	500	50	1,25	625	0,80	230	5	2,72	2,5	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,23	0,10	1,73	2 / 40/30 2 / 16
P.C. 1 16 A	QExt.3	2.000	200	1,25	2.500	0,80	230	5	10,87	2,5	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,91	0,39	2,03	2 / 16 4 / 40/30
P.C. 2 16 A	QExt.4	2.000	200	1,25	2.500	0,80	230	5	10,87	2,5	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,91	0,39	2,03	2 / 16
P.C. 3 16 A	QExt.5	2.000	200	1,25	2.500	0,80	230	5	10,87	2,5	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,91	0,39	2,03	2 / 16 4 / 40/30
P.C. 1 III-32 A	QExt.6	10.000	1.000	1,25	12.500	0,80	400	5	22,55	6	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,68	0,17	1,81	4 / 32 4 / 40/30
P.C. 2 III-32 A	QExt.7	10.000	1.000	1,25	12.500	0,80	400	5	22,55	6	ES07Z1-K	450/750V	Cu	0,68	0,17	1,81	4 / 32
POTENCIA INSTAL·LADA		27.000															
SIMULTANEITAT		0,12															
POT. MÀXIMA	ST.15	27.000	3.150	1,00	27.000	1,00	400	71,0	39	25	RZ1-K	0,6/1kW	Cu	3,99	1,00	1,64	4 / 50

e-Mail: [csba@csba.cat](mailto:csba@csba.cat)

Vas Piscina / Rendering (procesado) en 3D



Vas Piscina / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 404

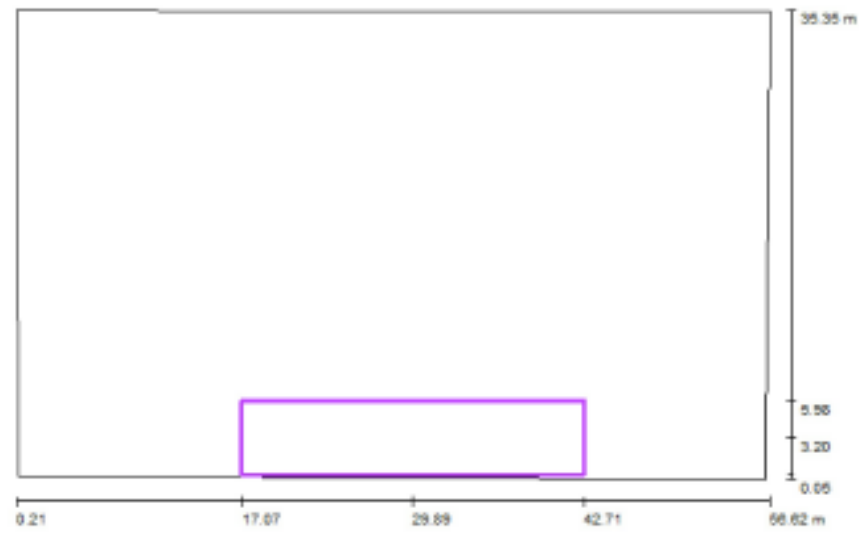
Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.100 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.384 m, 0.442 m, 1.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

$E_{av}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_{av}$	$E_{min} / E_{max}$
351	64	617	0.183	0.104

Vas Piscina / Zona Filtres / Resumen



Posición: (29.889 m, 3.203 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (25.646 m, 5.562 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 13 x 3 Puntos

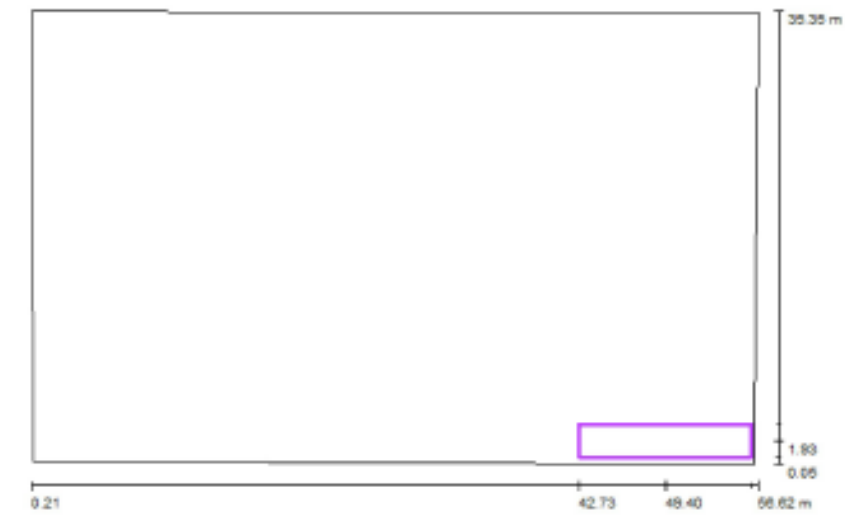
Escala 1 : 404

Sumario de los resultados

N°	Tipo	$E_{m} [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{h,m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	300	252	323	0.84	0.78	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medida altura

Vas Piscina / Zona Locals 2 / Resumen



Posición: (49.400 m, 1.926 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (13.344 m, 2.592 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 11 x 3 Puntos

Escala 1 : 404

Sumario de los resultados

N°	Tipo	$E_{m} [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{h,m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	240	183	294	0.76	0.62	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medida altura



Posición: (54.452 m, 4.821 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (3.272 m, 3.178 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 7 x 7 Puntos

Escala 1 : 404

Sumario de los resultados

N°	Tipo	$E_{m} [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$	$E_{h,m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	212	93	296	0.44	0.31	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medida altura

Vas Piscina / Zona Pas D / Resumen



Escala 1 : 404

Posición: (55.604 m, 20.693 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (1.036 m, 28.617 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 1 x 13 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	$E_{\text{gr}}$ [lx]	$E_{\text{min}}$ [lx]	$E_{\text{max}}$ [lx]	$E_{\text{min}}/E_{\text{m}}$	$E_{\text{min}}/E_{\text{max}}$	$E_{\text{h.m}}/E_{\text{gr}}$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	294	261	331	0.89	0.79	/	0.000	/

$E_{\text{h.m}}/E_{\text{gr}}$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medida altura

Vas Piscina / Zona Pas ^ / Resumen



Escala 1 : 404

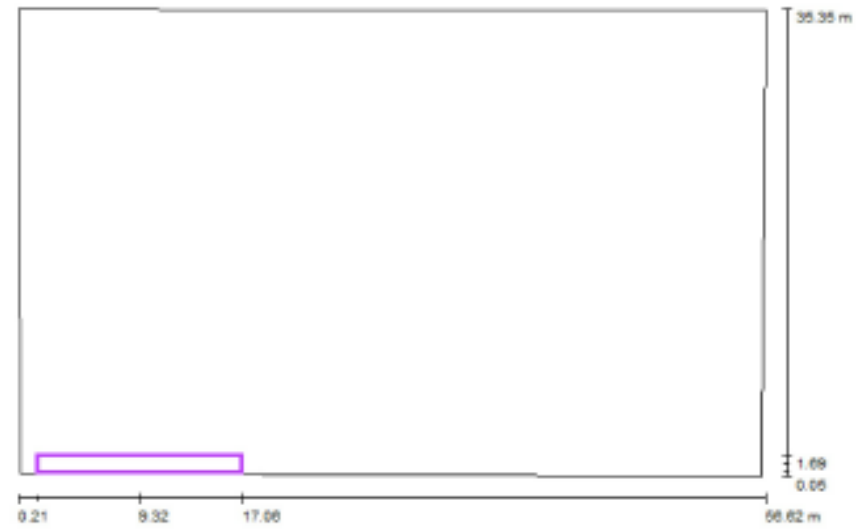
Posición: (27.750 m, 34.504 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (54.673 m, 1.030 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 17 x 1 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	$E_{\text{gr}}$ [lx]	$E_{\text{min}}$ [lx]	$E_{\text{max}}$ [lx]	$E_{\text{min}}/E_{\text{m}}$	$E_{\text{min}}/E_{\text{max}}$	$E_{\text{h.m}}/E_{\text{gr}}$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	292	259	345	0.89	0.75	/	0.000	/

$E_{\text{h.m}}/E_{\text{gr}}$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical, H = Medida altura

Vas Piscina / Zona Pas V Comp / Resumen



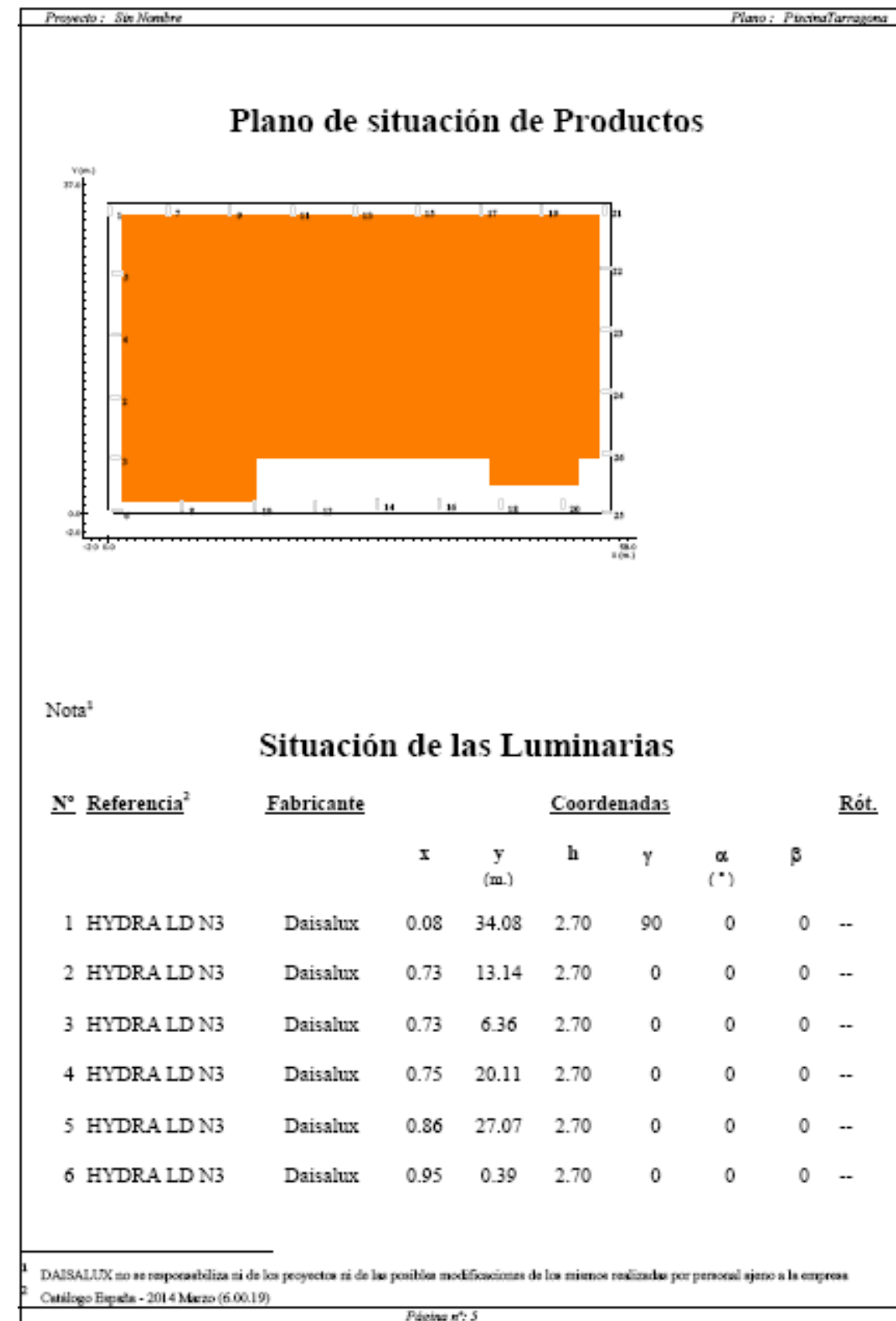
Posición: (9.320 m, 1.055 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (15.484 m, 1.267 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 11 x 1 Puntos

Escala 1 : 404

Sumario de los resultados

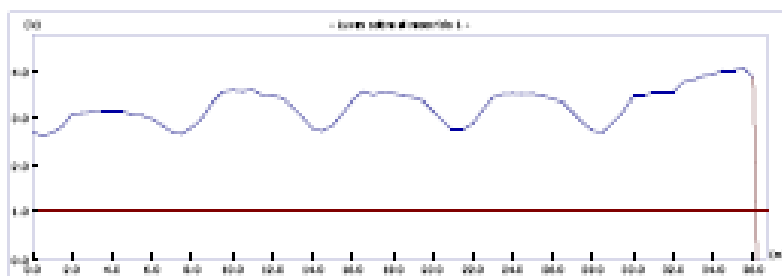
N°	Tipo	$E_{min}$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h,m} / E_v$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	285	255	317	0.89	0.81	/	0.000	/

$E_{min}/E_m$  = Relación entre la intensidad luminica central horizontal y vertical. H = Medida altura





### Recorridos de Evacuación

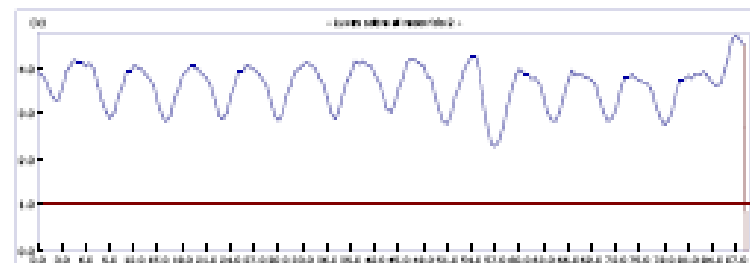
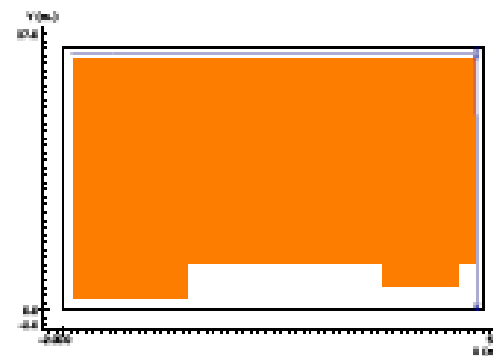


Altura del plano de medida: 0.00 m  
 Resolución del Cálculo: 0.50 m  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mnx/mm	1.5 mnx/mm
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.63 lx.
lx. máximos:	---	4.07 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no es responsable ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
 Nota 3: Código España - 2014 Marzo (S.00.19)

### Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m  
 Resolución del Cálculo: 0.50 m  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mnx/mm	2.1 mnx/mm
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.28 lx.
lx. máximos:	---	4.73 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no es responsable ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
 Nota 3: Código España - 2014 Marzo (S.00.19)

## APÈNDIX FONTANERIA.

### Conceptes bàsics

Per a dimensionar la xarxa d'aigua freda, s'ha tingut en compte els cabals instantanis reflectits en el CTE DB HS, i en aquells casos en els que no apareixen s'ha considerat per aproximació.

Pel càlcul del cabal màxim probable s'ha seguit el procés següent:

1. Determinar el tipus i número de punts de consum en cada dependència.
2. Càlcul del cabal instantani "Qi" d'acord amb els cabals instantanis.
3. Càlcul del coeficient de simultaneïtat "Ks" en funció del número d'aparells instal·lats en cada habitatge o local:

$$Ks = 1 / \sqrt{n-1}$$

Essent "n" el número d'aparells instal·lats. Sovint aquest valor ha estat majorat per degut a que en el cas de les escoles la simultaneïtat és més gran.

4. Càlcul de cabal instantani màxim probable "Qmax.p" per a cada dependència.

$$Q_{max.p} = Q_i \cdot K_s$$

5. Càlcul de cabal màxim probable total del conjunt de N habitatges i locals:

$$Q_T = (Q_i \cdot K_s \cdot N)$$

6. Càlcul del coeficient de simultaneïtat per al conjunt de las "N" habitatges i locals comercials:

$$K_N = \frac{19 + N}{10(N + 1)}$$

7. Càlcul de cabal màxim probable:

$$Q_{max.p} = Q_T \cdot K_N$$

### Pèrdues

Per a la determinació de la pèrdua de càrrega en les canonades s'utilitzaran les dades corresponents a canonada llisa (coure, wirsbo o polietilè reticulat). Les expressions utilitzades per a realitzar els càlculs són les següents:

a.- Cabal:  $Q = V \cdot S$

b.- Pèrdua de càrrega unitària. S'ha utilitzat la fórmula empírica de Flamant:

$$J = F \cdot v^{1.75} \cdot D^{-1.25}$$

Essent:

V = Velocitat de l'aigua (m/seg.)

S = Secció de tub (m<sup>2</sup>)

J = Pèrdua d'aigua (m.c.a.)

D = Diàmetre interior del tub (m.)

F = Constant que depèn del tipus de material utilitzat en el tub

Canonada rugosa: F = 0,00070 ; Canonada llisa: F = 0,00056

Partint de les dades obtingudes, en cada cas, de cabals requerits i pressions necessàries es calculen els diàmetres mínims acceptables en base a les següents condicions:

1. La instal·lació ha de permetre la circulació dels cabals màxims.
2. La velocitat de l'aigua en els tubs serà com a màxim 1,7 m/s i mínim 0,5 m/s.

Pel dimensionat de la xarxa de canonades s'ha partit tant de valors donats per la CTE, com pels per a posteriorment comprovar que complien les condicions anteriors, i les condicions de pressió mínima i màxim en el punt de consum.

### Velocitat

Una elevada velocitat en les conduccions provocaria un fregament important de sorolls molestos. La velocitat dependrà també de la pressió, doncs si la pressió creix, augmentarà també la velocitat del líquid en la canonada. És recomanable no superar els 2 m/s en cap moment (el que es reflexa en la següent taula referida a les alçades de pressió), encara que al fer servir canonades de PEX es pot sobrepassar fins a velocitats de 2,5 m/s.

**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.07 MEMORIA DE LLICÈNCIA AMBIENTAL**



**LLAM – L·LICÈNCIA AMBIENTAL  
“PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA  
DESCOBERTA DE 50 METRES”**

Promotor: Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona  
Emplaçament: Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona  
Data: Juliol del 2016



1.	OBJECTE.....	6
2.	REFERENCIES NORMATIVES.....	6
2.1.	Normativa estatal.....	6
2.2.	Normativa autonòmica.....	6
3.	DADES GENERALS.....	7
3.1.	Dades del promotor.....	7
3.2.	Identificació del arquitectes.....	7
3.3.	Adreça de l'activitat.....	7
4.	ANTECEDENTS.....	8
5.	DEFINICIÓ DE L'ACTIVITAT.....	8
6.	CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA.....	8
7.	REQUERIMENTS DE L'ACTIVITAT RESPECTE ELS SERVEIS PÚBLICS.....	9
8.	DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE LA PISCINA.....	9
8.1.	Controls de seguretat i sanitaris.....	9
	Característiques fisicoquímiques de l'aigua.....	9
	Característiques de la qualitat de l'aire.....	10
	Freqüència mínima del mostreig.....	10
	Presència de socorristes.....	10
8.2.	Tractament físic de l'aigua de la piscina.....	10
	Filtratge.....	10
	Floculació.....	10
	Desinfecció.....	10
9.	INSTAL·LACIONS.....	11
9.1.	Electricitat.....	12
	Instal·lació d'enllaç.....	12
	Instal·lacions amb finalitats especials. Piscines i fonts (ITC-BT-31).....	12
	Enllumenat.....	13
	Enllumenat d'emergència i senyalització.....	13
	Enllumenat d'emergència i senyalització.....	14
9.2.	Sanejament.....	14
9.3.	Fontaneria.....	14
10.	JUSTIFICACIÓ DE CTE DB SI.....	14

10.1.	SI 1. Propagació interior.....	15
	Compartimentació en sectors d'incendis.....	15
	Locals i zones de risc especial.....	15
	Espais ocults. Pas d'instal·lacions.....	15
	Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.....	15
10.2.	SI 2. Propagació exterior.....	15
10.3.	SI 3. Evacuació d'ocupants.....	15
	Compatibilitat dels elements d'evacuació.....	15
	Càlcul de l'ocupació.....	15
	Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.....	16
	Dimensionat dels mitjans d'evacuació.....	16
	Protecció de les escales.....	16
	Portes situades en recorreguts d'evacuació.....	16
	Senyalització dels mitjans d'evacuació.....	16
	Control de fums d'incendi.....	16
	Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.....	17
10.4.	SI 4. Instal·lació de protecció contra incendis.....	17
	Extintors portàtils.....	17
	Boques d'incendi equipades.....	17
	Sistema d'alarma.....	17
	Sistema de detecció d'incendi.....	17
	Instal·lació automàtica d'extinció.....	17
	Columna seca.....	17
	Hidrants.....	17
	Ascensors d'emergència.....	17
	Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.....	17
	Sistema d'abastament d'aigua.....	17
	SI 5. Intervenció dels bombers.....	18
	Aproximació i entorn.....	18
	Accessibilitat per façana.....	18
	Franges de protecció respecte de la forest.....	18
10.5.	SI 6. Resistència al foc de l'estructura.....	18
10.6.	Càrrega de foc.....	18
11.	JUSTIFICACIÓ DE CTE DB SUA.....	18
11.1.	DB SUA 1. Seguretat enfront el Risc de Caigudes.....	19
11.2.	DB SUA 2. Seguretat enfront el Risc d'Impacte o Enganxades.....	20
11.3.	DB SUA 3. Seguretat enfront el Risc d'Empresonament.....	20
11.4.	DB SUA 4. Seguretat enfront el Risc d'Il·luminació inadequada.....	20

11.5.	DB SUA 5. Seguretat enfront el Risc en situacions d'Alta Ocupació .....	21
11.6.	DB SUA 6. Seguretat enfront el Risc d'Ofegament .....	21
11.7.	DB SUA 7. Seguretat enfront el Risc causat per vehicles en moviment .....	22
11.8.	DB SUA 8. Seguretat enfront el Risc de llamps .....	22
12.	DB SUA 9. ACCESSIBILITAT .....	23
13.	JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE .....	24
13.1.	DB HE 0 i DB HE 1. Limitació del consum i demanda energètica. ....	24
13.2.	DB HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques .....	24
13.3.	DB HE 3. Eficiència Energètica de les instal·lacions d'Il·luminació. ....	24
13.4.	DB HE 4. Contribució solar mínima de l'aigua calenta sanitària. ....	24
13.5.	DB HE 5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica .....	24
14.	JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HS .....	25
14.1.	DB HS 1. Protecció contra la humitat .....	25
14.2.	DB HS 2. Recollida i evacuació de residus .....	25
14.3.	DB HS 3. Qualitat de l'aire .....	25
14.4.	DB HS 4. Subministrament d'aigua .....	25
14.5.	DB HS 5. Evacuació d'aigües .....	25
15.	SOROLL I VIBRACIONS .....	26
15.1.	Classificació de l'activitat .....	26
15.2.	Horari de funcionament .....	26
15.3.	Identificació dels focus .....	26
16.	GASOS, VAPORS I BAF. ....	26
17.	AIGÜES RESIDUALS .....	26
18.	MATÈRIES EMMAGATZEMADES .....	27
18.1.	ITC MIE APQ-3 "Emmagatzematge de clor". ....	27
18.2.	Compliment de la MIE-APQ-5 .....	27
19.	REQUISITS I OBLIGACIONS PER ESTABLIMENTS SEGONS D. 112/2010.....	28
19.1.	Requisits constructius .....	28
19.2.	Prevenció i seguretat en cas d'incendi .....	28
19.3.	Ocupació de la via pública .....	28
19.4.	Conductes incíviques a l'exterior dels establiments .....	28
19.5.	Pla d'autoprotecció .....	28
19.6.	Condicions d'higiene i salubritat .....	29
19.7.	Dispositius d'assistència sanitària .....	29

19.8.	Dret d'admissió .....	29
19.9.	Condicions d'accés .....	29
19.10.	Limitacions d'accés .....	29
19.11.	Personal de control d'accés .....	29
19.12.	Determinació de l'aforament .....	29
19.13.	Control d'aforament .....	29
19.14.	Horaris .....	29
19.15.	Plaques o rètols normalitzats .....	30
19.16.	Documentació .....	30
19.17.	Responsabilitat de les persones titulars i de les persones organitzadores .....	30
19.18.	Registres d'establiments oberts al públic i de persones organitzadores .....	31
20.	PLA D'AUTOPROTECCIÓ .....	33
20.1.	Generalitats .....	33
1.1.-	Introducció i abast .....	33
1.2.-	Identificació de l'establiment, Emplaçament i Accessibilitat. ....	33
1.3.-	Descripció de l'activitat .....	33
20.2.	AVALUACIÓ DEL RISC .....	34
2.1.-	Inventari i avaluació de riscos interns. ....	34
2.2.-	Inventari i avaluació del risc laboral .....	35
2.3.-	Inventari i avaluació de riscos externs. ....	35
2.4.-	Avaluació de les condicions d'evacuació. ....	35
2.5.-	Avaluació de les condicions de confinament. ....	35
20.3.	MITJANS DE PROTECCIÓ .....	35
3.1.-	Mitjans materials disponibles. ....	35
3.2.-	Mitjans humans disponibles. ....	36
20.4.	PLA D'ACTUACIÓ .....	36
4.1.-	Objecte .....	36
4.2.-	Identificació i classificació de les emergències. ....	36
4.3.-	Equips d'emergència .....	36
20.5.	ACCIONS A ADOPTAR EN CAS D'EMERGÈNCIA .....	37
5.1.-	Riscos interns .....	37
5.2.-	Riscos Externs .....	37
20.6.	IMPLANTACIÓ .....	38
20.7.	TELÈFONS EMERGÈNCIA .....	39
21.	RESUM .....	40



## 1. OBJECTE.

S'ha redactat el present projecte per sol·licitar la corresponent llicència ambiental seguint les prescripcions de la Llei 20/2009 de prevenció i control ambiental d'activitats, i altres normatives de referència.

La llicència ambiental correspon al d'una piscina olímpica descoberta de 50metres.

Tot i que es demanarà una llicència nova únicament per a la piscina descoberta, a petició del promotor, s'ha de tenir en compte que aprofitant que aquesta instal·lació s'ubica al costat d'un centre esportiu amb piscines cobertes s'utilitzaran part d'aquesta equipament, de tal manera que infermeria, socorristes, entre altres s'arribarà un acord amb l'altra activitat per que pugui donar aquest servei sense que minvi i/o perjudiqui la seguretat en l'altre centre.

En Fase 1, que compren aquesta llicència, solament s'ha de tenir en compte els requeriments derivats de l'ús i explotació de la piscina descoberta sense vestidors, ni aforament d'espectadors.

Serà cada projecte d'instal·lacions Efímeres ( vinculat a cada esdeveniment ) el que haurà de garantir que la infraestructura compleixi amb els paràmetres d'activitat segons l'ocupació que es prevegi.

## 2. REFERENCIES NORMATIVES

### 2.1. Normativa estatal

- RD 379/2001, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics o les seves instruccions tècniques complementàries, i posteriors modificacions.
- RD 842/2002, del 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió del 2 d'agost de 2002 i instruccions complementàries (ITC-BT) del citat Reglament.
- RD 865/2003, de 4 de juliol, pel que s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- RD 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació (CTE), i les posteriors modificacions.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE). I les correccions d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- RD 105/2010, de 5 de febrer, pel que es modifiquen determinats aspectes de la regulació d'emmagatzematge de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ.
- RD 173/2010, de 19 de febrer, pel que modifica el RD 314/2006 del CTE en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

• RD 742/2013, del 27 de setembre, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de les piscines.

### 2.2. Normativa autonòmica.

- Decret 95/2000, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.
- Decret 165/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 95/2000 de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
- Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènic-sanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.
- Llei 20/2009 de prevenció i control ambiental d'activitats (LPCCA)
- Llei 11/2009 de regulació administrativa dels espectacles públics i les activitats recreatives.
- Llei 3/2010 sobre prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Decret 112/2010 de 31 d'agost, reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

### **3. DADES GENERALS.**

#### **3.1. Dades del promotor.**

PROMOTOR: Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona  
DOMICILI: Marina Port Tàrraco. Moll de Llevant. Magatzem 1 . Edifici B5, 1a planta.  
Tarragona

#### **3.2. Identificació del arquitectes**

NOM: Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.  
CIF.: B-64024631  
Adreça: C. de l'Església 4-6, 2n D, 08024 Barcelona  
Telèfon: 932 388 718  
Email t24@territori24.com

#### **3.3. Adreça de l'activitat.**

Emplaçament:

Es tracte de la parcel·la que correspon al carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona.

Situació actual:

El solar s'utilitza en l'actualitat com a àrea annexa de la piscina existent. No es coneixent condicionants que puguin impedir l'objectiu que s'ha fixat el promotor

#### **4. ANTECEDENTS.**

Tarragona va ser escollida el 15 d'octubre de 2011 seu els Jocs Mediterranis de l'any 2017. Durant 10 dies, del 30 de juny al 9 de juliol de 2017, 16 municipis, 14 d'ells del Camp de Tarragona, acolliran els Jocs Mediterranis, una competició de caràcter poliesportiu que s'organitza en el marc del moviment olímpic, i on participen els països banyats pel mar Mediterrani.

Els objectius per al llegat en l'àmbit esportiu dels Jocs plantejats en el Dossier de Candidatura i posteriorment recollits en el Pla Director van ser:

- Més i millors instal·lacions esportives, garantint un equilibri territorial, i que siguin sostenibles i adaptades a les necessitats de la població del territori.
- Increment de la pràctica esportiva, amb el foment de l'esport de base i la revitalització dels hàbits de pràctica física saludable.

Actualment la zona esportiva de Tarragona disposa d'una piscina de 25 metres adults i infantil.

La piscina de 50 metres donarà resposta a la possibilitat de fer competicions de les disciplines de natació i waterpolo.

#### **5. DEFINICIÓ DE L'ACTIVITAT.**

Segons la Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques, li correspon l'epígraf li correspon l'epígraf 931 – Activitats Esportius.

Classificada en règim de Llicència Ambiental dins l'annex IV de la Llei 20/2009 de 4 de desembre de prevenció i control ambiental de les activitats:

Activitats i instal·lacions esportives amb una capacitat superior a 150 persones o amb una superfície superior a 500 m<sup>2</sup>.

L'activitat s'ha redactat segons el que s'estableix a la Llei 3/2010 a l'Annex I punt 17. Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m<sup>2</sup> de superfície o amb un aforament de més de 500 persones

Aplicació supletòria del Decret 112/2010 de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'Espectacles Públics i Activitat Recreatives.

## 6. CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA.

L'emplaçament es troba dins el Sistema d'Equipaments (clau 7aD, 7cD, 7dD) que recull el Text Refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Tarragona.

## 7. REQUERIMENTS DE L'ACTIVITAT RESPECTE ELS SERVEIS PÚBLICS.

A continuació s'adjunta la demanda de l'edifici a efectes de la contractació, per part del departament, o organisme corresponent, dels corresponents subministraments o serveis:

### Electricitat:

Escomesa Principal: 170 kW

Escomesa Socors: 45 kW

Serà necessari tenir una estació transformadora segons requeriments de la companyia. Falta l'acceptació de la proposta d'on es troba ubicada, tot i que ja s'ha obtingut d'un pressupost per fer-hi arribar la línia de mitja tensió.

### Aigua:

El cabal previst per l'aigua sanitària és de 12,3 l/s.

### Gas Natural:

Tot i que es deixarà espai a la façana de la tanca exterior per ubicar-hi un comptador de gas natural en aquesta fase no s'executarà la instal·lació.

## 8. DISSENY DE LES INSTAL·LACIONS DE LA PISCINA.

### 8.1. Controls de seguretat i sanitaris.

Els controls sanitaris per a les piscines són els que s'estableixen al RD 742/2013, al Decret 95/2000 i en el Decret 165/2001.

El titular de la piscina serà el responsable de controlar una paràmetres, mínims, establerts a la normativa.

Serà necessari tenir un registre del tipus de piscina que es disposa, on es troba ubicada i dels paràmetres analitzats de tal manera que es pugui tenir un historial, tal i com s'estableix al l'Annex IV del

RD 742/2013, igualment en cas d'incidència serà necessari notificar-ho a l'entitat competent també seguint com a referència el model de notificació de l'Annex I del citat Real Decret.

### Característiques fisicoquímiques de l'aigua.

L'aigua de proveïment de la piscina prové de la xarxa de distribució, la qual prèviament serà descalcificada per tal de protegir la instal·lació interior i reduir els danys de les incrustacions.

L'aigua del vas serà filtrada, desinfectada i amb poder desinfectant, i complir, en tot cas, les següents característiques:

- No ser irritant per als ulls, la pell ni les mucoses.
- Estar lliure de microorganismes patògens.
- No ser perceptible la presència de sòlids en suspensió, escumes, olis o greixos.

Per al seguiment de les correctes condicions fisicoquímiques i microbiològiques de l'aigua, es fixen els criteris següents estableixen el RD 742/2013 i en el Decret 95/2000:

Paràmetre	Valor paramètric	Unitats	Notes	Condicions pel tancament del vas
pH	7,2-7,8		Quan els valors estiguin fora de rang es determinarà l'Índex de Langelier que haurà estar entre -0,5 i +0,5.	Quan els valors estiguin per sota de 6,0 o per sobre de 9,0 es tancarà el vas fins a normalitzar el valor.
Temperatura	24-29°C	°C		Quan el valor superi els 40°C es tancarà el vas fins normalitzar el valor
Transparència	Que sigui visible el desaigua de			Quan no es pugui diferenciar el desaigua dels fons o els disc de Secchi
Potencial REDOX	Entre 250 i 900 mV		Es mesurarà els desinfectants siguin diferenciat del clor (o brom) i els seus derivats	
Terbolesa	≤5	UNF		Quan els valors superin 20 UNF es tancarà el vas fins normalització del valor.
<b>Desinfecció residual</b>				
Clor lliure residual	0,5-2,0 Cl <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi clor o derivats com a desinfectant	En cas d'absència o superació de 5mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Clor combinat residual	<0,6 Cl <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi clor o derivats com a desinfectant	En cas de superació de 3mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Brom total	2-5 Br <sub>2</sub>	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzi brom o derivats com a desinfectant	En cas de superació de 10mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor i es renovarà de forma intensiva la renovació de l'aire
Àcid Isocianúric	≤75	mg/L	Es controlarà quan s'utilitzin derivats del Ac. Tricloroisocianúric	En cas de superació de 150 mg/L es tancarà el vas fins normalització del valor.
Escherichia coli	0	UFC o NMP en 100ml		En cas de sospita o constatació d'incompliment del valor paramètric, es tancarà el vas i es posaran les mesures correctores per que no existeixi un risc per la salut dels banyistes
Pseudomonas aeruginosa	0	UFC o NMP en 100ml		
Legionella spp	<100	UFC / L	Només en cas de vasos amb aerosolització i climatitzats	

## Característiques de la qualitat de l'aire.

Com que la piscina es troba a l'exterior no serà necessari cap instal·lació específica pel mantenir una qualitat de l'aire, en el cas que es vulgui cobrir en un futur, la qualitat de l'aire haurà de complir amb els següents paràmetres per la normativa vigent:

Paràmetre	Valor paramètric
Humitat relativa	< 65%
Temperatura ambient	La temperatura seca de l'aire del local on hi ha el vas climatitzat ha de ser entre 1°C-2°C per sobre de l'aigua del vas.
CO2	La concentració de CO2 de l'aire del recinte del vas no superarà més de 500 ppm (en volum) del CO2 de l'aire exterior

## Freqüència mínima del mostreig

Controls	Aigua	Aire	Freqüència mínima	Lloc on s'han de realitzar els controls
Inicial	Tots	Tots	1 Cop durant la quinzena anterior a l'obertura de la piscina	Al laboratori i en els comptadors de la piscina
Rutina	pH, desinfectant, residual, torbesa, transparència,	Tots	1 cop al dia abans d'obrir la piscina	In situ i en els comptadors de la piscina
Periòdic	Tots	Tots	1 cop al mes	Al laboratori i en els comptadors de la piscina

## Presència de socorristes.

Serà necessari la presència d'un servei de socorristes de tal manera que n'hi hagi, com a mínim, un socorrista per cada grup de 200 banyistes o fracció. El número de banyistes màxim queda establert a dos banyistes per cada cinc metres quadrats de làmina d'aigua, segons el Decret 165/2001. Per tant en aquest cas al tenir una làmina de 1.250m<sup>2</sup> suposa una ocupació de 250 banyistes i per tant caldrà 2 socorristes, com a mínim, degut a que la piscina exterior es troba al costat d'un altra activitat en que també hi ha piscines interiors, en aquest cas, s'ha arribat a un acord de tal manera que els socorristes depenguin d'ells.

## 8.2. Tractament físic de l'aigua de la piscina.

Per tal de complir amb el que s'estableix a la normativa vigent per tal de tenir unes condicions fisicoquímiques de l'aigua òptimes i que siguin el més respectuoses amb el medi ambient i utilitzar el mínim possible productes químics tòxics i corrosius per garantir la desinfecció i l'equilibri químic de l'aigua, es proposa el següent:

- Filtratge: Filtres de sílex i hidroantracita.
- Desinfecció: Combinació de la radiació UV i l'electròlisi salina.
- Control del pH: CO<sub>2</sub>.

- Floculant

## Filtratge.

Al ser una piscina d'ús públic i utilitzar filtres els filtres de sorra la velocitat de filtrat és de entre 15-40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·h..

L'aigua a filtrar és aspirada dels fons de la banyera i dels skimmers i de la recollida del desbordament del perimetral del vas de la piscina i és acumulat en un vas de compensació.

El sistema de filtrat està comandada per una vàlvula selectora de 6 vies de tal manera que es pugui treballar en qualsevol d'aquests processos:

- Filtrat.
- Rentat
- Recirculació (l'aigua no passa pels filtres).
- Esbandir les conduccions.
- Posició de tancat (Quan el filtratge està en desús.).

Els filtres contenen una càrrega de material filtrat actiu, a través del qual es fa circular l'aigua en sentit descendent, retenint les matèries en suspensió. Periòdicament els filtres obstrueixen degut a la brutícia impedit el pas d'aigua i per tant s'han de netejar. Aquest procés es detecta ja que els filtres estan equipats de manòmetres en que estan marcats amb diferents zones

- Verda: Condicions de treball normal.
- Groc: S'ha de procedir a fer la neteja.
- Vermell: La filtració no s'està realitzant.

## Floculació

Cal destacar que per tenir una aigua perfectament clara, cal l'aportació d'un reactiu de coagulació.

Només cal afegir abans de la filtració, una petita dosi de sulfat de Alumínia (floculant) per coagular les matèries en suspensió col·loïdal, que queden retingudes en la part superior del filtre, mentre que, si no es prengué aquesta precaució, travessaran el llit filtrant sense quedar retingudes.

## Desinfecció.

La desinfecció de l'aigua és necessari per tal de:

- Mantenir l'aigua neta de bacteries patògenes.
- Mantenir l'aigua lliure d'algues.
- Garantir que l'aigua no és tòxica ni irrita als banyistes.

- Prevenir la formació d'olors i sabors indesitjables.

La desinfecció es realitzarà mitjançant la radiació UV (Ultraviolada) amb la electròlisi salina de tal manera, que no serà necessari l'emmagatzematge i manipulació de productes tòxics i s'aconsegueixen els següents avantatges:

#### Radiació UV.

La llum ultraviolada es generada per arcs elèctrics que és capaç d'emetre una longitud d'ona entre 240nm i 280nm que té propietat germicida.

- Alt nivell de desinfecció eliminant els microorganismes resistents al clor.
- No afecta al olor i el gust de l'aigua, i ni formen subproductes, residus i substàncies corrosives.
- Fàcil d'instal·lar i utilitzar.
- Millora la qualitat de l'aire de la zona del vas de la piscina, ja que desapareix el típic olor a clor.
- És insensible a la temperatura de l'aigua del vas.
- No té components residuals.

#### Electròlisi Salina (Neolysis).

Degut a que és necessari que l'aigua del vas tingui un mínim de clor lliure residual (0,5 mg/L), i que la radiació UV només pot desinfectar l'aigua que circula a través d'ella i per evitar el creixement d'espores a l'estructura de la piscina. L'electròlisi salina està ubicat a continuació de l'equip de UV per tal de minimitzar els seus efectes al clor.

- S'utilitza clorur sòdic, sal comuna, a la posada en marxa la instal·lació, i a mesura de que es realitza la renovació d'aigua es va afegint. La electròlisi s'encarrega d'oxidar el clorur a clor a l'interior del vas i un cop s'ha realitzat la desinfecció es torna a convertir en sal.
- Millora les condicions de treball.
- Es redueixen les cloramines.
- No és necessari afegir constantment productes químics.
- No hi ha problemes de seguretats i es redueixen els riscos accidentals per utilitzar productes que no són tòxics.
- Es redueix aigua i energia, al reduir-se el número de rentats dels filtres al no haver productes contaminants.

#### Control del pH.

El pH òptim les l'aigua de la piscina és entre 7,2-7,8. Per tal de mantenir-se dintre d'aquests valors i evitar l'ús de productes químics perillosos, tan d'ús com de manipulació, l'opció escollida és el diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>).

- S'elimina de la dependència d'àcids minerals altament corrosius,

- S'elimina el risc d'emanacions de clor produïdes per reaccions accidentals.
- Reducció de la corrosió.
- És un gas inert.
- És un gas més dens que l'aire

## 9. INSTAL·LACIONS.

### 9.1. Electricitat

#### Instal·lació d'enllaç

El centre disposarà de dues escomeses elèctriques, tot segons la ITC-BT-28 i l'Article 10 del REBT, una el subministrament principal amb una previsió de 87 kW, i una altra escomesa complementari. Els diàmetres dels tubs i secció dels cables previstos, d'acord a les normes de la companyia subministradora, i d'aquestes al seu respectiu conjunt de mesura.

Tenint en compte les directrius del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme, donat que es tracta d'una activitat de pública concurrència és preceptiva la instal·lació de doble subministrament. La segona escomesa serà com a mínim del 25% de la potencia màxima admissible per la escomesa normal.

Pel que fa a l'escomesa principal estarà formada per:

- Caixa General de Protecció (C.G.P).
- Comptador TMF10
- Derivació Individual (D.I.).
- Caixa per Interruptor de Control de Potència (ICP).
- Quadre Commutació entre Principal-Socors
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP).

Pel que fa a l'escomesa de socors estarà formada per:

- CPM2-D4
- Derivació Individual (D.I.).
- Caixa per Interruptor de Control de Potència (ICP).
- Quadre Commutació entre Principal-Socors
- Dispositius Generals de Comandament i Protecció (DGCP).

Segons els càlculs de la instal·lació elèctrica

#### ESCOMESA PRINCIPAL

- a. Potència màxima admissible 87 kW
- b. Potència a contractar 69 kW

- c. Potència de càlcul. 57 kW
- d. Potència instal·lada. 117 kW

#### ESCOMESA SOCORS

- a. Potència a contractar. 13,64 kW

L'escomesa de socors representa com a mínim un 25% de la potència a contractar de del subministrament principal.

El cablejat de les línies interiors serà de baixa emissió de fums (AFUMEX) homologat tipus RZ1-K 0,6/1kV per les cables que alimenten els subquadres. La resta del cablejat serà com a mínim ES07Z1-K 450/750V.

#### Instal·lacions amb finalitats especials. Piscines i fonts (ITC-BT-31).

Les instal·lacions on hi ha vasos de piscines s'ha de tenir en compte unes certes consideracions per a executar les instal·lacions elèctriques, de les quals destaquem uns punts.

Els equips elèctrics (incloent canalitzacions, empalmaments, connexions, etc.) presentaran el grau de protecció següent, d'acord amb la UNE 20.324:

- Zona 0: IP X8

- Zona 1: IP X5

IP X4, per a piscines a l'interior d'edificis que normalment no es netegen amb dolls d'aigua

- Zona 2: IP X2, per ubicacions interiors

IP X4, per ubicacions a l'exterior

IP X5, en aquelles localitzacions que puguin ser assolides pels dolls d'aigua durant les operacions de neteja

Quan s'usa MBTS, qualsevol que sigui la seva tensió assignada, la protecció contra els contactes directes s'ha de proporcionar mitjançant: - barreres o cobertes que proporcionin un grau de protecció

mínim IP 2X o IP XXB, segons UNE 20.324, o - un aïllament capaç de suportar una tensió de assaig de 500 V en corrent altern, durant 1 minut Les mesures de protecció contra els contactes directes per mitjà d'obstacles o per posada fora d'abast per allunyament, no hi són admissibles No s'admetran les mesures de protecció contra contactes indirectes mitjançant locals no conductors ni per connexions equipotencials no connectades a terra. Tots els elements conductors dels volums 0, 1 i 2 i els conductors de protecció de tots els equips amb parts conductores accessibles situats en aquests volums, s'han de connectar a una connexió equipotencial suplementària local. Les parts conductores inclouen els sòls no aïllats.

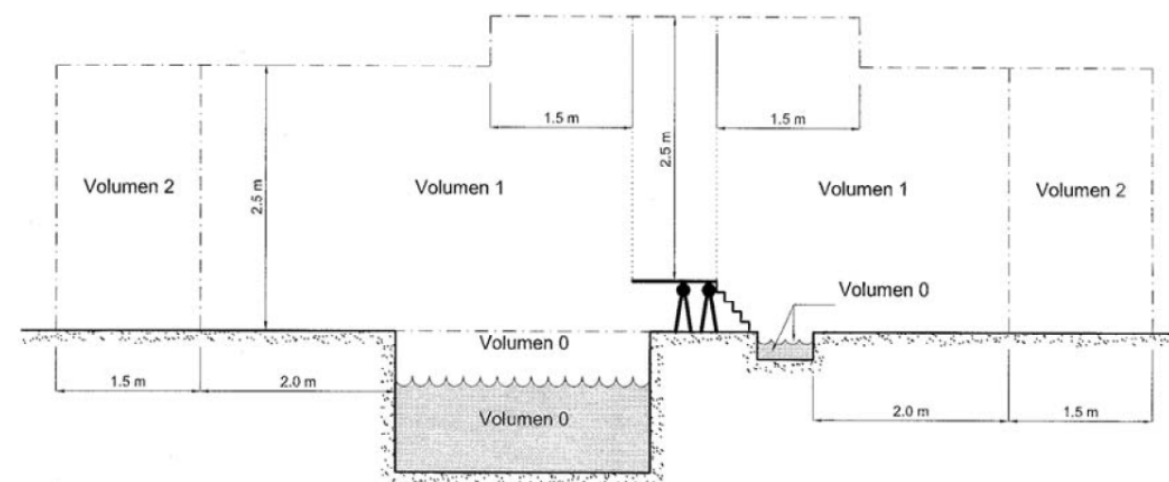
Amb l'excepció de les fonts esmentades en el capítol següent, en les Zones 0 i 1, només s'admet protecció mitjançant MBTS a tensions assignades no superiors a 12 V en corrent altern o 30 V en corrent continu. La font d'alimentació de seguretat s'instal·larà fora de les zones 0, 1 i 2.

A la Zona 2 i els equips per a ús a l'interior de recipients que només estiguin destinats a funcionar quan les persones estan fora de la zona 0, han d'alimentar- per circuits protegits:

- per MBTS, amb la font d'alimentació de seguretat instal·lada fora de les Zones 0,1 i 2, o
- per desconexió automàtica de l'alimentació, mitjançant un interruptor diferencial de corrent màxima 30 mA, o
- Per separació elèctrica la font de separació alimentari un únic element l'equip i que estigui instal·lada fora de la zona 0, 1 i 2 .

Les preses de corrent dels circuits que alimenten els equips per a ús al interior de recipients que només estiguin destinats a funcionar quan les persones estan fora de la zona 0, així com el dispositiu de control d'aquests equips han incorporar un senyal d'avertència a l'usuari que aquest equip només ha d'usar- quan la piscina no està ocupada per persones.

Els volums queden definits en la següent imatge:



### Enllumenat

S'ha de tenir en compte que la piscina és descoberta i degut a que l'horari d'obertura serà els mesos d'estiu i en horari de diürn la propietat no ha volgut enllumenat exterior i per tant tota la càrrega elèctrica prevista està destinada per el tractament de l'aigua de la piscina.

A la sala de màquines sí que disposarà d'il·luminació i es realitzarà mitjançant diferents tipus de lluminàries tipus LED.

### Enllumenat d'emergència i senyalització

Es dotarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida del subministrament elèctric, subministri la il·luminació necessària als usuaris per evacuar l'edifici en condicions de seguretat. Es preveu un enllumenat d'emergència en totes les sortides, les grans dependències, els recorreguts d'evacuació i en els locals de risc especial.

Es proporcionarà una il·luminació mitja en els recorreguts de 1 lux, garantit un mínim de 0,5 lux en qualsevol punt d'aquest. Els elements de protecció contra incendis i els quadres de distribució com a mínim s'il·luminaran amb 5 lux. Els equips autònoms automàtics disposaran del dispositiu de posta en repòs per evitar la descàrrega en les hores en que l'edifici es trobi desocupat.



## **Enllumenat d'emergència i senyalització**

Es dotarà d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministri l'il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris.

Els equips d'enllumenat d'emergència o de seguretat es posaran en funcionament de forma automàtica quan es produeixi un tall en l'enllumenat general o quan la tensió d'aquest baixi a menys del 70% del seu valor nominal.

S'instal·laran equips d'emergència, com a mínim, en les següents zones:

- a) En els lavabos generals de planta.
- b) En els locals que hi hagi equips generals de les instal·lacions de protecció.
- c) En les sortides d'emergència i en els senyals reglamentaris.
- d) En tot canvi de direcció de la ruta d'evacuació.
- e) A menys de 2m de les escales, de manera que cada tram de les escales rebi una il·luminació indirecta.
- f) A menys de 2m de cada llocs de primers auxilis.
- g) A menys de 2m de cada equip manual destinat a la prevenció i extinció d'incendis.
- h) En els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat.

Es proporcionarà una il·luminació de 0'20 lux/m<sup>2</sup>, garantit com a mínim 5 lux/m<sup>2</sup> en els punts on es trobin els elements de protecció contra incendis i els quadres de distribució.

Els equips autònoms automàtics disposaran del dispositiu de posta en repòs per evitar la descàrrega en les hores en què l'edifici es trobi desocupat.

## **9.2. Sanejament.**

El dimensionat de tota la xarxa de sanejament segons el CTE DB HS5.

## **9.3. Fontaneria.**

El dimensionat de tota la xarxa fontaneria de segons el CTE DB HS4.

## 10. JUSTIFICACIÓ DE CTE DB SI

### 10.1. SI 1. Propagació interior.

#### Compartimentació en sectors d'incendis.

L'activitat es desenvolupa en un 100% a l'exterior, ja que només hi ha una sala de màquines soterrada on hi ha la maquinària per tractar l'aigua de la piscina.

La superfície de la sala de màquines forma un sol sector d'incendi amb una superfície útil inferior als 500m<sup>2</sup>.

Cal tenir en compte, que l'activitat del costat que també és de pública concurrència on hi ha piscines interiors, pot evacuar en cas d'incendi. També cal tenir en compte que les dues sales de màquines estan unides mitjançant un vestíbul previ que serveix com element sectoritzador.

#### Locals i zones de risc especial

Els únics locals de risc especial el recinte de comptadors elèctrics i quadres elèctrics generals amb una classificació de risc baix. I per tant complirà amb la Taula 2.2. Condicions de les zones de risc especial integrades en edificis:

Resistència al foc de l'estructura portant..... R 90

Resistència al foc de les parets i sostres

que separen la zona de la resta de l'edifici ..... EI 90

Portes de comunicació amb el resta de l'edifici..... EI2-45-C5

Màxim recorregut fins a una sortida ..... < 25m

#### Espais ocults. Pas d'instal·lacions.

Segons un acord entre les dues activitats, les extraccions dels recintes de la sala de màquines es realitza a través de l'edifici veí, i s'instal·laran els elements necessaris per mantenir la compartimentació d'incendis

#### Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Segons el que s'estableix a la Taula 4.1 Classes de reacció al foc dels elements constructius de la sala de màquines:

B-s1,d0 per a sostres i parets.

BFL-s1 per a terres.

### 10.2. SI 2. Propagació exterior.

Es compliran les distàncies de seguretat que s'estableixen al la Secció SI 2 del Código Técnico de la edificación.

### 10.3. SI 3. Evacuació d'ocupants.

#### Compatibilitat dels elements d'evacuació.

L'activitat en qüestió es desenvolupa en un 100% a l'exterior, el qual es pot considerar espai exterior segur.

El que sí s'ha de tenir en compte que l'activitat veïna pot evacuar en cas d'incendi, l'ocupació que pot evacuar és de 500p.

#### Càlcul de l'ocupació.

Per establir la densitat d'ocupació es pren com a referència la taula 2.1 del document de seguretat en cas d'incendi del C.T.E. Pel càlcul d'ocupació total de l'edifici s'han considerat zones d'ocupació nul·les zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, ....)

Ús previst	Ràtio (m <sup>2</sup> /p)	Superfície	Ocupació
Sala de màquines	0	425	0
Vas Piscina	2	1.250	625
Zona Públic	4	1.322	331

L'ocupació total de l'activitat és de 956 persones, als quals s'ha de sumar les 500 persones que poden evacuar en cas d'incendi de l'activitat annexa, per tant en els pitjors dels casos hi ha 1.456 persones.

S'ha de tenir en compte que aquesta ocupació és la que s'estableix amb aquesta configuració i ús. En cas que s'estableixi usos i ocupacions diferents, ja sigui muntant grades, realitzant competicions, serà necessari realitzar un estudi complementari i informar-ho a l'administració.

#### **Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.**

##### La planta soterrani:

La sala de màquines no es preveu que hi hagi personal de forma habitual, i només serà ocupat, tal i com s'estableix en el punt 2 del DB SI3, de forma ocasional i accessible a efectes de manteniment.

##### Espai Exterior:

L'ocupació més desfavorable és les de 1.456 persones, no obstant aquesta ocupació es troba ubicat a l'espai exterior segur, segons el que s'estableix a l'Annex A. Aquest espai està connectat amb la xarxa viària mitjançant dues sortides, situades en llocs oposats per facilitar la dispersió.

#### **Dimensionat dels mitjans d'evacuació.**

La sortida més desfavorable té una amplada de 2,80m, amplada que és suficient per poder evacuar les 1.456 persones.

L'amplada mínima que hauria de tenir la sortida per poder evacuar les 1.456 persones, en zones a l'aire lliure, és de:  $A \geq P/600 \rightarrow A \geq 2,43m$

#### **Protecció de les escales.**

No aplica

#### **Portes situades en recorreguts d'evacuació.**

Les úniques portes són les que comuniquen amb la xarxa viària.

#### **Senyalització dels mitjans d'evacuació.**

Tot i que la sala de màquines no està prevista que estigui ocupada s'ha previst la instal·lació de senyalització.

S'utilitzaran senyals de sortida segons norma UNE-23034:1988 seguint els paràmetres marcats en el CTE-DB-SI :

Les sortides de planta o de l'edifici disposaran d'un rètol on hi posi SORTIDA.

Les sortides amb rètol de Sortida d'Emergència han d'utilitzar-se en totes les sortides per ús exclusiu en cas d'emergència.

Es disposaran senyals indicatives de la direcció dels recorreguts, visibles des de tots els orígens de l'evacuació des dels que no es percebin directament les sortides.

En els punts dels recorreguts d'evacuació on existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran les senyals corresponents.

Les portes que estiguin en recorreguts d'evacuació i no siguin sortides d'emergència i puguin induir a error, hauran de portar el rètol SENSE SORTIDA.

Les senyals es col·locaran segons els recorreguts i ocupacions grafiades a la documentació gràfica.

Les dimensions de les senyals serà de :

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

Als recorreguts d'evacuació de tot l'aparcament i locals de risc especial, es projecta un enllumenat d'emergència que proporciona una il·luminació superior a 0'20 lux/m<sup>2</sup> a ras de terra.

#### **Control de fums d'incendi.**

No aplica.

#### **Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.**

Tot el recinte on hi ha ocupació es troba a l'espai exterior segur i serà adaptat.

#### **10.4. SI 4. Instal·lació de protecció contra incendis.**

##### **Extintors portàtils**

A la sala de màquines es disposen extintors portàtils, per tal de que la distància des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 metres i a les zones de risc especial.

Els extintors estaran homologats, amb una eficàcia 21A-113B exceptuant al costat del Quadre Elèctric i en la zona dels arxius que serà de tipus CO<sub>2</sub>.

S'instal·larà el tipus d'extintor adequat, en funció de les següents classes de focs:

Classe A: Foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.

Classe B: Foc de matèries líquides.

Classe C: Foc de matèries gasoses.

Classe E: Foc de tipus elèctric.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats pròxims als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se un incendi, i lo més pròxim a les sortides d'evacuació i preferentment sobre suports fixats a elements verticals, de forma que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim a 1,70 metres sobre el terra, estant senyalitzats convenientment per mitjà de senyal segons norma UNE 23.033 si estigués en un lloc de difícil localització o de gran superfície.

##### **Boques d'incendi equipades**

No aplica.

##### **Sistema d'alarma**

Tot i tenir més de 500 persones, al ubicar-se a l'espai exterior segur no se'n disposa.

##### **Sistema de detecció d'incendi**

No aplica.

##### **Instal·lació automàtica d'extinció**

No aplica.

##### **Columna seca**

No aplica.

##### **Hidrants**

No aplica.

##### **Ascensors d'emergència**

No aplica.

##### **Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.**

Els medis de protecció contra incendis d'utilització manual resten exposats directament al passadís, pel que no cal senyalitzar-los de forma específica, no obstant es garanteix un mínim de 5 lux/m<sup>2</sup> en cas de la lluminària d'emergència.

La senyalització haurà de complir la norma UNE 23.033-1. Les dimensions de les senyals serà:

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

##### **Sistema d'abastament d'aigua**

No aplica.

## **SI 5. Intervenció dels bombers.**

### **Aproximació i entorn.**

Des del vial d'aproximació pels vehicles, l'alçada d'evacuació és inferior als 9m i les condicions a complir són les següents condicions:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida).
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
- Capacitat portant: 20 kN/m<sup>2</sup>.
- Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.
- Pendent  $\leq$  15 %.

Pel que fa a l'espai de maniobra, serà suficient garantir:

- Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
- Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació:

### **Accessibilitat per façana**

No aplica.

### **Franges de protecció respecte de la forest**

Atenent a l'article 1.2.6 del DB-SI 5 del CTE, no és d'aplicació del present ja que no es troba en zones forestals ni amb vegetacions abundants.

## **10.5. SI 6. Resistència al foc de l'estructura.**

L'estructura de la sala de màquines, segons projecte d'arquitectura, garantirà una resistència al foc superior als REI 120 per plantes soterrani.

La coberta de la sala de màquines tindrà una resistència al foc de REI 120.

## **10.6. Càrrega de foc**

La càrrega de foc de la sala maquinària és inferior a 200 MJ/m<sup>2</sup> o 48 Mcal/m<sup>2</sup>.

## 11. JUSTIFICACIÓ DE CTE DB SUA

### 11.1. DB SUA 1. Seguretat enfront el Risc de Caigudes

#### 1. Grau de lliscament dels terres.

Totes les zones de l'edifici excepte zones d'ús restringit compliran els següents requisits:

Els terres tindran una resistència al lliscament suficient per a la classe exigible en funció de la seva localització:

	CLASSE
ZONES INTERIORS SEQUES	
Amb pendent < 6%	1
Amb pendent ≥ 6% i escales	2
ZONES INTERIORS HUMIDES (accessos exteriors, vestuaris...)	
Amb pendent < 6%	2
Amb pendent ≥ 6% i escales	3
Dutxes	3
ZONES EXTERIORS	
Totes	3

#### 2. Discontinuitats en el paviment

- En zones interiors, les juntes en els sòls suposaran com a màxim una diferència de nivell de 4 mm, els elements puntuals sobresortiran màxim 12 mm del paviment i en cas d'excedir 6 mm formarà un angle inferior a 45% respecte al sentit de circulació.
- Els desnivells menors de 50 mm es resoldran amb una pendent màxima del 25%.
- En zones interiors de circulació no existiran sòls amb perforacions en les que pugui introduir-se una esfera de 15 mm.
- En zones de circulació no es disposarà un esglaó aïllat ni dos consecutius, excepte en els accessos als edificis o accessos a escenaris.

#### 3. Desnivells

- En les zones amb públic els desnivells de com a màxim 550 mm que siguin susceptibles de provocar caigudes disposaran de diferenciació tàctil situada a una distància de com a mínim 250 mm del marge i de diferenciació visual.
- Els desnivells, forats i obertures amb una diferència de cota major que 550 mm estaran protegits amb barreres de protecció, excepte si la disposició constructiva impossibilita la caiguda o dita barrera és incompatible amb l'ús previst. Aquestes barreres tindran una alçada mínima de 900 mm si la diferència de cota no supera 6 m o si es tracta de passamans per a buits de menys de 400 mm en escales, i de 1100 mm en cas contrari. Les

seves característiques constructives acompliran el que recull l'article 3.2.3. de la Secció SUA1 del CTE

#### 4. Escales i rampes

##### ESCALES

- Cada tram d'escala disposarà d'un mínim de 3 esglaons i salvarà una alçada de com a màxim 3'2 m.
- Les escales tindran paviment antilliscant.
- Els replans d'escales de tram recte tindran com a mínim l'ample de l'escala i una longitud mínima d'1'00 m i estaran lliures d'obstacles.
- Els replans d'escales entre trams amb canvi de direcció tindran com a mínim l'ample de l'escala i estaran lliures d'obstacles.
- Totes les portes de recintes que no són d'ocupació nul·la situades en el replà d'una escala no envairan la superfície necessària de replà per a l'evacuació.
- Les dimensions dels esglaons de les escales d'evacuació de trams rectes compliran amb la relació  $54 \text{ cm} \leq 2 \text{ c} + \text{h} \leq 70 \text{ cm}$  on "h" és l'estesa i "c" la contrapetja; la dimensió de la contrapetja serà de 13 cm com a mínim i de 18'5 cm com a màxim i el de l'estesa igual o major de 28 cm. Entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala, tots els esglaons tindran la mateixa contrapetja i tots els esglaons dels trams rectes tindran la mateixa estesa. Entre dos trams consecutius de plantes diferents, la contrapetja no variarà més de  $\pm 10$  mm.
- Les escales per a evacuació ascendent i les previstes per a evacuació de persones amb mobilitat reduïda tindran davanter i no tindran bossell. Els davanters seran verticals o inclinats formant un angle que no superi els 15° amb la vertical.
- Les escales disposaran de passamans al menys en un costat, i en ambdós quan l'amplada lliure sigui major a 1'20 m o estiguin previstes per a persones amb mobilitat reduïda. Si l'amplada és major a 2'40 m, es disposaran passamans intermedis.
- Les escales previstes per a evacuació de zones destinades a públic (pública concurrència) tindran un ample mínim d' 1'10 m (per escales previstes per un número de persones > 100 ).

##### RAMPEES

- La rampa de circulació de vehicles al ser necessari per a l'evacuació de persones i al no ser accessible, només evacuen personal autoritzat, el pendent serà com a màxim del 16%.
- Les rampes comptabilitzades com a vies d'evacuació no previstes per a usuaris amb cadira de rodes tindran un pendent inferior al 12 % excepte les previstes per a un màxim de 10 persones usuàries de l'edifici en que pot ser superior.

- Les rampes comptabilitzades com a vies d'evacuació i previstes per a usuaris amb cadira de rodes tindran un pendent inferior al 10 % si la longitud és menor a 3 m, al 8 % si la longitud és menor a 6 m i al 6% en la resta de casos; i el seu paviment serà antilliscant.
- Els trams de les rampes comptabilitzades com a vies d'evacuació previstes per a usuaris amb cadira de rodes seran rectes i tindran una longitud màxima de 9 m.
- Els trams de les rampes comptabilitzades com a vies d'evacuació no previstes per a usuaris amb cadira de rodes tindran una longitud màxima de 15 m.
- Les rampes comptabilitzades com a vies d'evacuació estaran lliures d'obstacles.
- Els replans disposats entre trams rectes tindran l'ample de la rampa i una longitud mínima d'1'5 m.
- Els replans disposats entre trams amb canvi de direcció tindran l'ample de la rampa i cap porta de recinte que no sigui d'ocupació nul·la envairà la superfície necessària de replà per a l'evacuació.
- En les rampes previstes per a evacuació, cap porta o passadís d'ample inferior a 1'2 m estarà situada a menys d'1'5 m de l'arrencada del tram si es preveu l'ús de la rampa per a usuaris en cadira de rodes i 0'4 m en cas contrari.
- Les rampes disposaran passamans continus en un costat i en els dos costats si l'ample de la rampa supera els 1'2 m.

### 11.2. DB SUA 2. Seguretat enfront el Risc d'Impacte o Enganxades

- L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà com a mínim 2'20 m, 2'10 m en zones d'ús restringit i 2'00 m en les portes.
- Les parets no tindran elements sortints de més de 150 mm en la zona d'altura compresa entre 1 m i 2'20 m a partir del sòl.
- Es disposarà elements fixes per restringir l'accés a zones amb alçada inferior a 2'00 m tals com sota escales, sota rampes...
- Excepte en ús restringit, les portes de recintes que no siguin d'ocupació nul·la situades en passadissos d'amplada inferior a 2'50 m es disposaran de forma que l'escombrada de la fulla no l'envaeixi.
- Les superfícies vidrades compliran amb els requeriments recollits en l'apartat 1.3 i 1.4. del document SU2 del CTE.

### 11.3. DB SUA 3. Seguretat enfront el Risc d'Empresonament

- Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu de bloqueig des de l'interior i les persones es puguin quedar accidentalment tancades, aquestes tindran un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

### 11.4. DB SUA 4. Seguretat enfront el Risc d'Il·luminació inadequada

Degut a que l'activitat només estarà oberta de dia, a petició del promotor, en aquesta fase només s'ha previst enllumenat a la sala de màquines. Amb el que afecta a l'enllumenat normal i d'emergència.

#### 1. Enllumenat normal

A les zones de circulació el nivell d'il·luminació com a mínim a nivell de terra serà el següent:

	Zona		Il·luminació mínima (lux)
EXTERIOR	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixta		10
INTERIOR	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixta		50

A efectes del compliment de les exigències del nivell d'il·luminació del HE3, es consideren acceptables els valors dels diferents paràmetres d'il·luminació que defineixen la qualitat de les instal·lacions d'il·luminació interior, indicats a l'apèndix B de l'HE3.

#### 2. Enllumenat d'emergència

Comptaran amb una instal·lació d'enllumenat d'emergència en les zones següents, en compliment de l'article 2 de la secció SU4 del CTE:

- Tots els recintes amb ocupació superior a les 100 persones.
- Els recorreguts generals d'evacuació.
- Totes les escales i passadissos protegits, tots els vestíbuls i totes les escales d'incendis.
- Els aparcaments de més de 100 m<sup>2</sup>, inclosos els passadissos i les escales que condueixen des d'aquests fins a l'exterior o fins les zones generals de l'edifici.
- Els locals de risc especial assenyalats en la secció SI1 del CTE
- Els locals que allotgin equips generals de les instal·lacions de protecció.
- Els lavabos generals de planta en edificis d'accés públic.

Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat de les zones abans esmentades.

- La senyalització d'emergència.

Els llums d'emergència se situaran:

- Mínim a 2 m sobre el terra.
- En les portes existents en els recorreguts d'evacuació.
- En les escales, amb il·luminació directa de cada tram.
- En els canvis de direcció i interseccions de passadissos.

La instal·lació complirà les característiques recollides en els punt 2.3 a 2.4 de la secció SU4 del CTE. Serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament, al produir-se un fallada d'alimentació en la instal·lació d'enllumenat normal de les zones indicades en l'apartat anterior, entenent-se per fallada el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació, durant 1 hora, com a mínim, a partir de l'instant en que tingui lloc la fallada.

- En vies d'evacuació amb ample com màxim de 2 m, proporcionarà una il·luminació horitzontal en el sòl d'1 lux, com a mínim, al llarg de l'eix central i de 0,5 lux, com a mínim, en el costat central de la via que engloba com a mínim la meitat de la seva amplada.
- Les vies d'evacuació amb ample superior a 2 m es consideren com vàries bandes de 2 m d'ample com a màxim que han de complir el punt anterior.
- La il·luminació serà com a mínim, de 5 lux en els punts en els que estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i en els quadres de distribució de l'enllumenat.
- La uniformitat de la il·luminació proporcionada al llarg de la línia central d'una via d'evacuació serà tal que el quocient entre la il·luminació màxima i la mínima sigui menor a 40.
- Els aparells o equips autònoms automàtics compliran les característiques establertes en les normes UNE 20062, UNE 20392 i UNE-EN 60598-2-22.

La il·luminació dels senyals d'evacuació i dels senyals dels mitjans de protecció compliran els requisits recollits en el punt 2.4 de la secció SU4 del CTE.

#### 11.5. DB SUA 5. Seguretat enfront el Risc en situacions d'Alta Ocupació

No li és d'aplicació al no existir zones destinades a més de 3000 espectadors de peu.

#### 11.6. DB SUA 6. Seguretat enfront el Risc d'Ofegament

Tot i que l'ús principal serà per a les escoles, no ho serà de forma exclusiva i per tan aquest es complirà amb els següents punts:

##### 1. Barreres de protecció

A la piscina estarà controlada i vigilada i per tant ni serà necessari la instal·lació de barreres de protecció.

##### 2. Característiques del vas de la piscina

- El vas tindrà una profunditat màxima de 1,4 m, i per tant el seu ús no serà infantil.
- El pendent màxim per la piscina polivalent serà d'un 10%.
- Qualsevol forat practicat al vas estarà protegit per reixes o altres dispositius de seguretat.
- El material dels fons serà de Classe 3, segons el que s'especifica a l'apartat 1 de la secció SUA 1. El color del fons serà de color clar, tot i que es permetrà les línies de divisió per cada carril.

##### 3. Platja

- El material de les platja serà de Classe 3, segons el que s'especifica a l'apartat 1 de la secció SUA 1 i tindrà una amplada mínima de 1,2m i la seva construcció evitarà la formació d'estancaments d'aigua.

##### 4. Escales

- Les escales arribaran fins a una alçada de 30cm per sobre del terra del vas.
- La seva ubicació serà a la proximitat dels angles del vas i canvis de pendent. La distància màxima entre elles serà de 15m. Els graons seran antilliscants, sense arestes i no han de sobresortir del pla del vas.

##### 5. Pous i dipòsits.



- El vas de compensació estarà ubicat a la planta soterrani en que únicament tenen accés personal autoritzat.

**11.7. DB SUA 7. Seguretat enfront el Risc causat per vehicles en moviment**

No li és d'aplicació al no existir aparcament a l'edifici.

**11.8. DB SUA 8. Seguretat enfront el Risc de llamps**

No li és d'aplicació.

## 12. DB SUA 9. ACCESSIBILITAT.

L'objectiu d'aquest apartat és establir les condicions mínimes per facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a persones amb discapacitat mitjançant itineraris accessibles i això puguin fer ús dels serveis que es proporcionen.

### 1. Condicions funcionals.

- La parcel·la disposarà com a mínim d'un itinerari accessible que comuniqui una entrada principal amb l'edifici.
- En aquesta fase, tot l'espai destinat al públic és accessible.

### 2. Dotació d'elements accessibles.

En aquesta fase no s'ha dotat de vestuaris ni espais propis, però s'ha arribat un acord amb el centre esportiu veí per tal que pugui dotar de:

- La piscina disposarà d'una grua o similar per tal de permetre l'accés a la piscina a les persones que ho requereixin.
- Es disposaran a totes les plantes, exceptuant a les d'ús privat, de lavabos i vestuaris accessibles de tal manera que es compleixi:
  - Un lavabo accessible per cada 10 unitats o fracció d'inodors instal·lats, podent ser d'ús compartimentat per ambdós sexes.
  - A cada vestuari es disposarà d'una dutxa i lavabo accessible, a raó de un per cada 10 unitats o fracció.
- En les zones d'atenció al públic inclourà un mínim d'un punt d'atenció accessible per tal de rebre atenció.
- Excepte a les zones d'ocupació nul·la, els interruptors o dispositius de intercomunicació i polsadors d'alarma seran mecanismes accessibles.

### 3. Condicions i característiques de l'informació i senyalització per l'accessibilitat.

En aquesta fase tota la zona de la piscina el estar al mateix nivell serà accessible per a tothom, en futures s'haurà de complir amb els següents requisits o el que indiqui la normativa vigent:

- Per facilitar l'accés i utilització independent, no discriminatòria i segura dels edificis es senyalitzarà els elements de la taula 2.1 del DB-SUA9, que a títol de resum són:
  - Entrades al edifici accessibles.

- Itineraris accessibles.
- Ascensors accessibles.
- Serveis higiènics accessibles (lavabo, dutxa, vestuari,...)
- Serveis higiènics d'ús genera.

### - Característiques:

- Les entrades a l'edifici accessibles, els itineraris accessibles, i els servicis higiènics accessibles (lavabo, cabina de vestuari i dutxa accessible) es senyalitzaran mitjançant SIA, complementat, amb la fletxa direccional.
- Els ascensors accessibles es senyalitzaran mitjançant SIA. També es disposarà una indicació en Braille i aràbic en relleu a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta a la dreta en sentit de sortida de la cabina.
- Els serveis higiènics d'ús general es senyalitzaran amb pictogrames normalitzats de sexe en relleu i contrast cromàtic, a una altura entre 0,80 i 1,20 m, al costat dret de la porta i en el sentit de l'entrada.
- Les bandes senyalitzadores visuals i tàctils seran de color contrastant amb el del paviment, amb relleu d'altura 3±1 mm en interiors i 5±1 mm en exteriors. Les exigides a l'apartat 4.2.3 de la Secció SUA 1 per senyalitzar l'arrancada de les escales, tindrà 80 cm de longitud en el sentit de la marxa, amplada la del itinerari i bandes perpendiculars a l'eix de l'escala. Les exigides per senyalitzar l'itinerari accessible fins un punt de trucada accessible o fins un punt d'atenció accessible, serà de banda paral·lela a la direcció de la marxa i d'amplada 40 cm.
- Les característiques i dimensions del Símbol Internacional d'Accessibilitat per la mobilitat (SIA) segons UNE 41501:2002.

### **13. JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HE**

#### **13.1. DB HE 0 i DB HE 1. Limitació del consum i demanda energètica.**

No és d'aplicació ja que la única edificació és la sala de màquines.

#### **13.2. DB HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**

No es disposa d'instal·lacions tèrmiques en aquesta fase.

#### **13.3. DB HE 3. Eficiència Energètica de les instal·lacions d'Il·luminació.**

La sala de màquines al considerar-se un ús industrial no li és d'aplicació, no obstant el disseny de la instal·lació es tindrà en compte aquest document.

#### **13.4. DB HE 4. Contribució solar mínima de l'aigua calenta sanitària.**

No es disposa d'aigua calenta sanitària.

#### **13.5. DB HE 5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

No aplica.

## **14. JUSTIFICACIÓ DE CTE DB HS**

### **14.1. DB HS 1. Protecció contra la humitat**

Es limitarà el risc previsible de presència d'aigua i humitat a l'interior de la sala de màquines procedents de precipitacions atmosfèriques o condensacions, mitjançant impermeabilitzacions i realitzant instal·lacions que permetin una bona evacuació.

### **14.2. DB HS 2. Recollida i evacuació de residus**

Els únics residus que es generen en aquesta fase són els que puguin generar els usuaris de les instal·lacions.

### **14.3. DB HS 3. Qualitat de l'aire**

Aquest punt no és d'aplicació. No obstant a les sala de màquines s'ha previst una instal·lació de ventilació per a les zona general i també dels recintes tècnics per reduir la humitat i que pugui malmetre els equips i les instal·lacions.

### **14.4. DB HS 4. Subministrament d'aigua**

La instal·lació s'ha dissenyat segons el que s'estableix al CTE.

En aquesta fase només es contempla el consum d'aigua per omplir la piscina i mantenir-la plena degut a l'evaporació i altres pèrdues. També s'alimentarà una font d'aigua i 8 dutxes exteriors.

### **14.5. DB HS 5. Evacuació d'aigües**

La instal·lació s'ha dissenyat segons el que s'estableix al CTE.

La instal·lació prevista està preparada per tal que es pugui connectar-hi en fases futures uns vestuaris.

## **15. SOROLL I VIBRACIONS.**

### **15.1. Classificació de l'activitat**

L'activitat no es troba classificada segons l'Annex II.15, per tant a continuació es justificaran els valors de soroll que genera l'activitat.

### **15.2. Horari de funcionament**

L'activitat estarà en funcionament en els mesos de més calor i duran l'horari diürn, quan hi hagi llum solar.

### **15.3. Identificació dels focus.**

En el projecte es poden dividir en dos tipus d'emissors acústics:

- Els propis usuaris.
- Maquinària de de tractament de l'aigua de la piscina i ventilació.

Tots els equips estan ubicats a l'interior de la sala de màquines. Els equips disposaran dels elements per reduir les vibracions i el soroll de tal manera que no se superin els límits sonors que permet la zona.

## **16. GASOS, VAPORS I BAF.**

Els únics gasos, vapors i baf que es generen són els deguts a la ventilació de la sala de màquina.

## 17. AIGÜES RESIDUALS.

La previsió en aquesta fase és que la previsió d'abocament per any sigui inferior a 6.000 m<sup>3</sup>/any i per tant segons el Decret 130/2003 no és necessari una autorització específica.

L'aigua abocada complirà amb els següents paràmetres que es modifiquen són:

- La Temperatura: Serà inferior als 28°C
- pH: Entre 7,2-8
- Clor lliure residual: 0,5-2 mg/L
- Conductivitat: < 6.000 mS/cm

## 18. MATÈRIES EMMAGATZEMADES

### 18.1. ITC MIE APQ-3 "Emmagatzematge de clor".

La instal·lació de l'emmagatzematge es fa a un dipòsit fixe pel clor de 1.500 litres rotomoldejat amb cubeta de retenció amb certificat conforme es compleix la normativa d'acumulació de productes químics APQ. S'inclou el sistema de control del nivell i d'omplerta mitjançant cisterna.

Aquest dipòsit es troba ubicat a un recinte específic per l'emmagatzematge a la sala de màquines. Aquest recinte disposarà d'una ventilació mecànica en que es farà com a mínim 10 renovacions per hora tal i com s'indica a l'article 10.

Degut a que l'ús del clor serà esporàdic, ja que només s'utilitzarà en cas d'emergència i la piscina s'utilitzarà duran l'època de calor, no es realitzarà l'obra per poder fer l'emplenat del dipòsit. En una fase 2 s'estudiarà la viabilitat per aprofitar l'equip de descàrrega de la piscina veïna, amb la qual hi ha un acord. La sala estarà senyalitzada segons el R.D. 485/1997 i a l'exterior s'ubicarà un lloc visible un panell de tal manera que es pugui visualitzar la direcció del vent.

També estarà disponible equips de protecció respiratòria en les proximitats de la sala, tot segons la norma UNE-EN 145-2.

La propietat haurà de realitzar un pla d'emergència, el qual el personal haurà de realitzar simulacres.

### 18.2. Compliment de la MIE-APQ-5

L'activitat disposarà un sistema pel control del pH mitjançant bombones de CO<sub>2</sub>, en que es complirà amb les especificacions d'emmagatzematge i ús que marca la instrucció tècnica complementaria MIE-APQ-5 <<Emmagatzematge i ús d'ampolles i bombones de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió>>.

El gas utilitzat és el CO<sub>2</sub> i té les següents propietats:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| - Aspecte i Olor:                                 | Incolor i inodor       |
| - Concentració:                                   | 99,9%                  |
| - Pressió de Vapor a 20°C:                        | 57.3 atm               |
| - Solubilitat del gas en aigua 20°C i 1 atm:      | 0.851 l/Kg             |
| - Densitat relativa del líquid a 20°C:            | 0.775 Kg/l             |
| - Densitat relativa del gas 15°C, 1 atm (aire 1): | 1.53                   |
| - Densitat del gas 15°C, 1 atm:                   | 1.85 Kg/m <sup>3</sup> |

- No inflamable
- No és tòxic.
- És inert

El local disposarà de ventilació forçada per reduir les concentracions en cas de fuga. No obstant degut el volum de tota la sala en cas de fuga no hi hauria perill per al personal autoritzat, ja que aquest gas és més dens que l'aire.

## **19. REQUISITS I OBLIGACIONS PER ESTABLIMENTS SEGONS D. 112/2010.**

### **19.1. Requisits constructius**

L'edifici compleix les prescripcions del Codi Tècnic de l'Edificació i de la seva normativa complementària de desplegament. El local es troba adequat a les disposicions sobre accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, disposant dels accessos necessaris des de l'exterior, i complint amb els requisits que marca la normativa d'accessibilitat, quedant explicats al capítol d'accessibilitat d'aquest document, disposant d'itinerari adaptat, serveis higiènics adaptats i vestuaris adaptats.

### **19.2. Prevenció i seguretat en cas d'incendi**

Al capítol de la instal·lació contra incendis d'aquest document, es justifica el seu compliment.

### **19.3. Ocupació de la via pública**

Les persones titulars dels establiments han d'adoptar mesures per prevenir aglomeracions de persones que ocupin la via pública amb motiu de l'accés o la sortida d'aquests. La piscina tenen 2 accessos diferenciats per tal d'evitar aglomeracions.

### **19.4. Conductes incíviques a l'exterior dels establiments**

Les persones titulars han de contribuir a evitar que es produeixin conductes incíviques a l'exterior de l'establiment. Amb aquesta finalitat:

Han d'impedir que els usuaris surtin amb begudes de l'establiment.

Han d'informar la policia de Catalunya competent de qualsevol indici de conducta incívica a l'exterior i en la proximitat de l'establiment.

### **19.5. Pla d'autoprotecció**

L'establiment ha de fer un pla d'autoprotecció d'acord amb el que disposa la normativa sobre riscos laborals.

En cas de produir-se una emergència en l'àmbit de la protecció civil, les tasques d'autoprotecció interior, evacuació i seguretat, d'acord amb les previsions del pla d'autoprotecció, han de ser assumides per la persona titular o organitzadora o pel personal del local.

### **19.6. Condicions d'higiene i salubritat**

El local en aquesta fase no disposa de lavabos i cabines de vàter, no obstant s'ha arribat un acord amb el centre esportiu veí que permetrà l'accés als seus lavabos. S'ha de tenir en compte que les dues activitats són del mateix propietari.

### **19.7. Dispositius d'assistència sanitària**

El local disposarà d'una farmaciola amb els materials i equips adequats per facilitar primeres cures en cas d'accident, malaltia o crisi sobtada.

A més a més es disposarà de infermeries per tal de poder prestar els primers auxilis en cas d'accident. Malaltia o crisi sobtada.

### **19.8. Dret d'admissió**

El titular es reservarà el dret d'admissió, que en cap cas no podrà comportar discriminació per raó de naixement, raça, sexe, religió o qualsevol altra condició o circumstància personal o social dels usuaris.

### **19.9. Condicions d'accés**

Les condicions d'accés han de ser concretes i objectives i no poden ser contràries als costums vigents de la societat. Aquestes condicions es faran constar en un rètol visible a la zona d'accés al local. Aquest rètol ha d'haver estat enviat al servei territorial per tal d'assegurar el compliment dels límits i requisits establerts.

### **19.10. Limitacions d'accés**

Els titulars de l'establiment han d'impedir accés a:

- Les persones que hi vulguin accedir un cop superat l'aforament màxim.
- Les persones que manifestin actituds violentes o que incitin públicament a l'odi, la violència o la discriminació per motius de naixement, raça, sexe, religió, opinió, discapacitat, orientació sexual, identitat de gènere o qualsevol altra condició o circumstància social o personal, i, en especial, a les que es comportin de manera agressiva o provoquin aldarulls a l'exterior o a l'entrada, a les que portin armes o objectes susceptibles de ser utilitzats com a tals i a les que portin robes, objectes o símbols que incitin a la violència o suposin apologia d'activitats contràries als drets fonamentals reconeguts a la Constitució.

- Les persones que mostrin símptomes d'embriaguesa o que estiguin consumint drogues o substàncies estupefaents o mostrin símptomes d'haver-ne consumit.
- Les persones que no compleixin les condicions d'edat mínima requerida, 16 anys, en horari de l'activitat de bar musical.
- Si alguna persona es troba dins de l'establiment en les condicions a què es refereixen els punts anteriors, la persona titular, organitzadora o responsable ha d'expulsar-la, per a la qual cosa pot requerir l'assistència de la policia de Catalunya.

### **19.11. Personal de control d'accés**

L'establiment disposa d'un sistema de control d'accés a l'entrada del recinte.

### **19.12. Determinació de l'aforament**

L'establiment té determinat el seu aforament màxim autoritzat o nombre de persones que es poden trobar simultàniament al seu interior.

S'ha d'informar, mitjançant cartells fàcilment visibles a totes les seves entrades, de l'aforament màxim valorat a la present comunicació prèvia.

### **19.13. Control d'aforament**

La persona organitzadora o titular de l'establiment ha de designar un o una responsable del control de l'aforament respectiu, que ha d'evitar que en cap moment l'afluència de públic superi l'aforament màxim autoritzat, i que ha d'estar en condicions de proporcionar en qualsevol moment informació als i a les agents de la policia de Catalunya sobre el nombre de persones que es troben a l'establiment. El control de l'aforament es realitzarà mitjançant l'observació visual del responsable.

### **19.14. Horaris**

L'horari d'obertura i de tancament de l'establiment han de ser determinats per una ordre de la persona titular del departament competent en matèria d'espectacles públics i activitats recreatives, de conformitat amb allò que estableix l'article 20 de la Llei 11/2009, de 6 de juliol.

Els horaris de cada establiment obert al públic han de figurar a la placa o rètol identificatiu corresponent.



L'establiment en cada moment del dia poden desenvolupar les activitats adequades a la franja horària de què es tracti, segons la normativa d'horaris.

A partir de l'hora límit de tancament no es pot permetre l'accés de cap persona usuària s'ha d'encendre tot l'enllumenat interior i s'ha d'informar el públic que ha arribat l'hora de tancament i que disposen d'un màxim de 30 minuts per sortir. Un cop transcorregut aquest període, el personal del titular de l'establiment ha de demanar que surti de l'establiment el públic que resti a l'interior.

#### **19.15. Plaques o rètols normalitzats**

L'establiment ha de disposar dels rètols o de les plaques normalitzades següents, sens perjudici dels altres que estableixi la normativa específica vigent:

- D'identificació i d'informació, col·locats a l'exterior del local on aquests es realitzen, en un lloc visible per a tothom proper a l'entrada principal, que ha de contenir les dades següents: denominació de l'establiment; espectacles o activitats recollides a la comunicació prèvia; horari d'obertura i de tancament al públic, i aforament autoritzat del local.
- D'informació de l'exercici del dret d'admissió i de les condicions objectives d'accés.
- D'informació amb l'avís sobre els nivells sonors a l'interior del local d'acord amb la normativa aplicable.
- D'informació del control d'aforament autoritzat.
- De disposició al servei del públic assistent de fulls de denúncia/reclamació.

Les plaques o rètols normalitzats s'han de redactar, d'acord amb la normativa de política lingüística, en tot cas en català, sense perjudici que el titular en vulgui disposar també de redactades en altres llengües, i s'han de confeccionar i col·locar de conformitat amb els criteris que estableix l'annex IV del Reglament 112/2010, tenint en compte la normativa específica aplicable per raó de la matèria.

#### **19.16. Documentació**

Les persones titulars dels establiments oberts al públic i les persones organitzadores d'espectacles públics o d'activitats recreatives han de tenir a l'establiment o en el lloc de la seva realització la documentació següent, que els pot ser requerida pels agents de la policia de Catalunya o pel personal de control i inspecció:

- La comunicació prèvia davant l'Administració, acompanyada de la memòria de l'establiment.
- L'acta de control inicial i les actes de control periòdic.

- Els fulls de reclamació/denúncia a disposició del públic i els diligenciats per persones afectades.
- La documentació que acrediti la contractació d'una assegurança que cobreixi la responsabilitat civil.
- Els escrits relatius a la comunicació davant l'administració competent de l'exercici del dret d'admissió.
- El pla d'autoprotecció.
- La resta de documentació que sigui requerida per la normativa reguladora de prevenció i control ambiental de les activitats.

#### **19.17. Responsabilitat de les persones titulars i de les persones organitzadores**

De conformitat amb el que preveu la Llei 11/2009, de 6 de juliol, les persones titulars dels establiments i espais oberts al públic i les persones organitzadores dels espectacles públics i de les activitats recreatives són responsables:

- Del desenvolupament normal de l'espectacle públic o de l'activitat recreativa, de la seva clientela i de la resta de persones que hi assisteixen o participen.
- Del funcionament normal de l'establiment i de les activitats recreatives que s'hi celebren, tret que aquests i aquestes tinguin una persona organitzadora diferent, cas en el qual la responsabilitat de la persona titular i de la persona organitzadora és la prevista en el contracte que hagin subscrit i, en cas de manca de previsió contractual, la responsabilitat directa correspon a la persona organitzadora de l'activitat o de l'espectacle i la subsidiària, a les persones titulars dels establiments.

Amb la finalitat de fer efectius aquests principis de responsabilitat, les persones titulars resten obligades a:

- Tenir en tot moment a disposició del públic i de qualsevol persona interessada fulls de reclamació/denúncia amb el format, procediment, règim jurídic i efectes establerts per la normativa específica. En el cas que alguna persona interessada formuli una reclamació/denúncia, la persona titular ha d'incorporar la còpia que li correspon a la documentació de l'establiment a disposició dels serveis d'inspecció i control i de la policia de Catalunya.
- Subscriure una assegurança que cobreixi la seva responsabilitat civil. Aquesta assegurança és un requisit per a l'obertura de l'establiment.
- L'assegurança de responsabilitat civil regulada en la norma es regeix per les disposicions generals de contractes d'assegurances, així com pel que preveu la pòlissa d'assegurança.

L'assegurança ha de cobrir la responsabilitat civil que sigui imputable, directament, solidàriament o subsidiàriament, a les persones titulars dels establiments, de tal manera que pugui respondre dels danys personals i materials i dels perjudicis consecutius ocasionats a les persones usuàries o assistents i a les terceres persones i als seus béns, sempre que aquests danys i perjudicis hagin estat produïts com a conseqüència de la gestió i explotació de l'establiment, així com de l'activitat del personal al seu servei o de les empreses subcontractades.

- Queden excloses de la cobertura dels contractes d'assegurances regulats per el reglament les persones executants o el personal que, directament o indirectament, depenguin empresarialment de les persones titulars o de les persones organitzadores, que han de disposar de la seva assegurança específica. També queden exclosos els béns destinats a l'ús de l'establiment obert al públic o al desenvolupament de l'espectacle públic o de l'activitat recreativa.
- Els actes i les celebracions privats o de caràcter estrictament familiar queden exclosos de contractar la pòlissa de responsabilitat civil prevista als articles anteriors.
- La pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil s'ha de contractar per les quantia mínima de 750.000 € de capital assegurat, per tractar-se d'un establiment de fins a 500 persones d'aforament autoritzat.
- Les garanties i sumes assegurades, establertes en aquest capítol i indicades a la pòlissa d'assegurança de responsabilitat civil, ho seran per sinistre, amb un límit mínim per víctima de 150.000 €.
- A l'efecte d'aplicació del límit assegurat, s'entén com un sol i únic sinistre totes les reclamacions derivades del mateix fet generador de la responsabilitat civil.
- La persona titular de l'establiment o organitzadora de l'espectacle o activitat recreativa, o la persona que en tingui la representació, ha d'acreditar la contractació de l'assegurança de responsabilitat civil mitjançant una declaració responsable, en la qual es faci constar les quanties contractades, d'acord amb el que preveu el Reglament, acompanyada del rebut vigent.

#### **19.18. Registres d'establiments oberts al públic i de persones organitzadores**

Les persones titulars de l'establiment han d'estar inscrites en el Registre d'establiments oberts al públic i de persones organitzadores.

S'organitza en els registres municipals i en el Registre general.

L'ajuntament ha de constituir i actualitzar el Registre municipal d'establiments oberts al públic i de persones organitzadores, on han de constar les dades següents:

- En relació amb cada una de les persones titulars o organitzadores d'establiments oberts al públic, d'espectacles públics o d'activitats recreatives radicats en el seu terme municipal o que hi operin:
  - o Dades de la persona física o jurídica.
  - o Establiments recollits en aquest Reglament de la mateixa titularitat.
  - o Espectacles públics o activitats recreatives dels quals també sigui la persona organitzadora.
- En relació amb cada un dels establiments oberts al públic radicats en el seu terme municipal o que hi operin:
  - o Tipus d'establiment, segons la classificació de l'annex I.
  - o Aforament màxim permès.
  - o Denominació de la persona o persones titulars de l'establiment.

La direcció general competent en matèria d'espectacles públics i activitats recreatives, en coordinació amb l'ajuntament, és la responsable de constituir i actualitzar el Registre general d'establiments oberts al públic i de persones organitzadores, on han de constar:

- Les persones organitzadores o titulars de l'establiment inscrit als registre municipal, organitzat en una base de dades general i integrada de tots els establiments i de totes les empreses d'espectacles públics i d'activitats recreatives del municipi.
- Les persones organitzadores o titulars de l'establiment autoritzats per l'Administració de la Generalitat, amb les mateixes dades i estructura establertes per al registre municipal.

Totes les dades referents a persones s'han de recollir, compilar, analitzar i presentar desagregades per sexes per tal de facilitar els estudis científics, estadístics i informes de gènere, d'acord amb la normativa sobre aquesta matèria, i respectant, en tot cas, la normativa en matèria de protecció de dades de caràcter personal.

Les inscripcions en els registres municipals i en el Registre general són responsabilitat de les administracions titulars i les han de formalitzar d'ofici en el mateix moment de resoldre sobre les sol·licituds d'autorització o de llicència, de pronunciar-se sobre la recepció de les comunicacions prèvies davant l'Administració o de dur a terme les altres intervencions administratives de la seva competència que siguin objecte d'inscripció.

Les persones inscrites tenen el dret a conèixer les dades que les afecten i, si s'escau, a promoure'n la modificació per adequar-les a la realitat.

La coordinació entre els registres municipals i entre aquests i el Registre general es realitza mitjançant la tramesa automàtica de les inscripcions fetes a qualsevol registre dels esmentats i a través de l'accessibilitat telemàtica plena de les administracions titulars dels registres, que ha de permetre l'accés a totes les dades que hi consten. Aquestes trameses automàtiques i d'accessibilitat plena han de ser garantides pels models i el programari previstos en la normativa de desplegament.

Les dades que contenen els registres municipals i el Registre general han de ser plenament accessibles per via telemàtica per les administracions.

Qualsevol persona interessada pot accedir als registres regulats en aquest títol, tret de les dades que el personal gestor respectiu, en aplicació de la normativa sobre protecció de dades de caràcter personal, ha de reservar.

## **20. PLA D'AUTOPROTECCIÓ**

### **20.1. Generalitats.**

Aquest Pla d'Auto-protecció s'ha dissenyat com orientació als responsables del funcionament de l'activitat de les Piscines.

Té per objecte l'organització dels mitjans humans i materials disponibles per a prevenir els riscos, així com per a garantir l'evacuació i la intervenció immediata.

Els objectius d'aquest manual són els següents:

- a) Conèixer l'edifici i les seves instal·lacions, els riscos, els mitjans de protecció disponibles i les prioritats per atendre les emergències.
- b) Garantir la fiabilitat de tots els mitjans de protecció i les instal·lacions generals.
- c) Evitar les causes origen de les emergències.
- d) Controlar ràpidament les emergències per que les seves conseqüències siguin mínimes.

#### **1.1.- Introducció i abast.**

A l'activitat objecte del present PAU, no li es d'aplicació el "Decret 82/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures", per tant:

- NO Es tracta d'una activitat de referència per a la Protecció Civil.
- NO Pertany a cap Grup, es a dir l'activitat NO resta obligada i NO disposa de les mesures de seguretat següents:

- o Director de seguretat.
- o Vigilant Seguretat.
- o Sistema de vídeo vigilància.
- o Connexió a central receptora alarmes.

- NO requereix de Mitjans Sanitaris preceptius.

- NO requereix d'equips d'intervenció.

El requeriment de redacció del present PAU l'origina l'art. 46 del "Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives":

3. Els establiments oberts al públic amb un aforament autoritzat inferior a 500 persones han de fer un pla d'autoprotecció d'acord amb el que disposa la normativa vigent sobre riscos laborals.

4. En cas de produir-se una emergència en l'àmbit de la protecció civil, les tasques d'autoprotecció interior, evacuació i seguretat, d'acord amb les previsions del pla d'autoprotecció, han de ser assumides per la persona titular o organitzadora o pel personal mateix del local.

5. Els plans d'autoprotecció han de ser redactats per una persona tècnica competent i han de ser signats per aquesta persona i pel titular o la persona organitzadora.

Aquests formen part de la documentació que cal presentar per obtenir llicència o autorització, i són aprovats en el mateix tràmit que aquestes, un cop adaptats, a l'informe vinculant dels serveis de protecció civil, d'acord amb el que preveu la normativa d'aplicació. Els plans d'autoprotecció s'han d'actualitzar en els terminis previstos en la normativa específica i així ho han de reflectir els controls de funcionament regulats per aquesta.

#### **1.2.- Identificació de l'establiment, Emplaçament i Accessibilitat.**

Quan s'elabori el pla d'autoprotecció caldrà disposar de les següents dades:

Dades del sol·licitat i el CIF i les dades definitives de l'establiment.

#### **1.3.- Descripció de l'activitat**

L'activitat és la d'una piscina olímpica descoberta, en que com a mínim en aquesta fase, utilitzarà part dels serveis que disposa les piscines cobertes veïnes mitjançant un acord

## 20.2. AVALUACIÓ DEL RISC.

### 2.1.- Inventari i avaluació de riscos interns.

S'entén per riscos interns tots aquells derivats directament de l'activitat i que s'originen a dins de les instal·lacions on es realitza l'activitat, per exemple incendi, la caiguda de maquinària, una fuga de gasos,, etc.

Incendi. Els llocs de l'edifici on es pot produir un incendi són:

- Instal·lacions. En alguna de les màquines instal·lades o el quadre elèctric.
- Magatzems. Per curtcircuit elèctric o reaccions químiques.

Explosió. Els llocs de l'edifici on es pot produir una explosió són:

- Al magatzem de productes químics

Riscos agents químics o biològics

- Gasos provinents de les substàncies de tractament de l'aigua, o per l'excés o defecte de tractament de l'aigua.

Altres.

- Ofegament a les piscines.
- Contusions i caigudes.
- Problemes ordre públic.
- Problemes estructurals.
- Amenaces i sabotatges.

Avaluació de Riscos interns pel mètode qualitatiu:

Tipus de Risc		Probabilitat	Conseqüència	Avaluació
Àmbit policial	Problemes d'ordre públic	Baixa	Mitja	Tolerable
	Amenaça bomba	Baixa	Alta	Moderat
	Sabotatge instal·lacions	Baixa	Baixa	Trivial
	Atemptat	Baixa	Alta	Moderat
	Robatori	Baixa	Baixa	Tolerable
Accidents	Incendi	Baixa	Alta	Moderat
	Explosió	Baixa	Alta	Moderat
	Problema estruc.	Baixa	Alta	Moderat
Talls de subministrament	Llum	Baixa	Mitja	Moderat
	Aigua	Baixa	Baixa	Trivial
	Gas	Baixa	Baixa	Tolerable
	Telefonia	Baixa	Baixa	Tolerable
Activitat Pròpia	Excés d'aforament	Baixa	Mitja	Tolerable
	Intoxicació	Mitja	Mitja	Moderat
	Comportament de risc dels usuaris	Baixa	Mitja	Tolerable

La metodologia d'avaluació dels riscos utilitzada és: Avaluació Mètode Qualitatiu.

## 2.2.- Inventari i avaluació del risc laboral

En aquest apartat identificarem aquells riscos derivats de l'activitat laboral que puguin donar una situació d'emergència, tant d'origen físic, químic, biològic, etc. com caigudes, talls, atrapaments mecànics, contactes elèctrics, atropellaments, intoxicacions, picades, etc.

RISC	FACTOR DE RISC	AVALUACIÓ
Caiguda de persones al mateix nivell	Objectes pel terra, desordre zones de trànsit	Baix
	Terres mullats o paviment en mal estat	Baix
	Terra lliscant	Baix
Caigudes de persones a diferent nivell	Pujar o baixar escales	Baix
	Treballs en alçada	Molt Baix
Contactes Elèctrics	Contactes indirectes	Molt Baix
	Contactes directes	Molt Baix
Caigudes d'objectes	Caiguda de materials durant manteniment	
Cops i talls per objectes o eines	Utilització d'eines manuals tallants o manipulació d'objectes o amb arestes	
Malalties causades per motius ergonòmics o psicosocials	Càrrega mental	Molt Baix
	Causats per la organització del treball	Molt Baix
	Desconfort ambiental	Mitjà
	Fatiga visual	Molt Baix
Postures incorrectes	Postures forçades durant els treballs prolongats amb els braços per sobre les espatlles, treball ajupit o esquena corbada	Baix
	Postures forçades o estàtiques prolongades	Baix
Malalties i infeccions	Transmissió a través de persones infectades	Baix
Causats per essers vius	Agressions d'animals (picades)	Mitjà
Riscos agents biològics	Paràmetres aigua de la piscina fora de rang	Mitjà
Riscos agents químics	Fuites gasos reacció productes químics pel tractament de l'aigua	Mitjà

## 2.3.- Inventari i avaluació de riscos externs.

Els riscos externs es consideren tots aquells originats a l'exterior de l'activitat, però que el puguin afectar de forma directa (per exemple: incendi forestal, inundacions o tempestes, etc.).

També s'inclouen a dins d'aquest tipus de risc tot tipus d'amenaques generades per persones (agressions, amenaça de bomba, etc.).

A continuació s'exposen els diferents mapes de protecció civil per cadascun dels riscos externs considerats:

TRANSCAT, AEROCAT, PENTA, INUNCAT, INFOCAT, NEUCAT i SISMICAT.

## 2.4.- Avaluació de les condicions d'evacuació.

L'evacuació es realitzarà quan perilli la integritat física de les persones o se sospiti que existeix risc.

Quan l'Equip d'Alarma i Evacuació rebí una ordre d'evacuació per part del Director del Pla d'Actuació en Emergències o bé soni la sirena d'alarma, ordenarà al seu personal que evacui l'edifici i organitzarà l'evacuació.

L'aforament màxim es de 954 persones i l'establiment disposa d'un total de 2 accessos, no obstant s'ha de tenir en compte que l'activitat es desenvolupa a l'espai exterior segur, tal i com s'estableix del DB-SI.

Els accessos es troben ubicats en posicions oposades de tal manera que facilita l'evacuació i el perill d'aglomeracions.

## 2.5.- Avaluació de les condicions de confinament.

No és d'aplicació al tractar-se d'una piscina descoberta

## 20.3. MITJANS DE PROTECCIÓ.

### 3.1.- Mitjans materials disponibles.

Protecció passiva i Sectorització.

Només la sala de màquines es troba sectoritzada.

Instal·lacions de detecció d'incendis.

No aplica.

Instal·lacions d'extinció d'incendis.

A l'interior dels recintes: Extintors ABC de 6 kg instal·lats a una alçada 1.70 màxim, i a una distància de 15 metres i de CO2 a prop dels quadres elèctrics

Senyalització d'emergències.

A l'interior dels recintes es disposa de senyalització i d'enllumenat d'emergència. Els punt de llum d'emergència asseguren un nivell de 5 lux en les instal·lacions de protecció d'incendis.

#### Sistemes interns d'avís.

No aplica cap sistema de megafonia.

El sistema intern d'avís és mitjançant veu humana.

### **3.2.- Mitjans humans disponibles.**

Els Mitjans Humans disponibles són els Equips d'Emergència i constitueixen el conjunt de persones especialment entrenades i organitzades per a la prevenció i actuació en cas de sinistres dintre de l'activitat.

## **20.4. PLA D'ACTUACIÓ.**

### **4.1.- Objecte**

Per agilitzar la presa de decisions en cas d'emergència s'ha de simplificar al màxim la classificació segons la perillositat. Es recomana 3 nivells.

### **4.2.- Identificació i classificació de les emergències.**

#### **Conat d'Emergència**

- És l'accident que pot ser controlat i dominat de forma senzilla i ràpida pel personal i mitjans de protecció propis de l'activitat, dependència o sector.

#### **Emergència parcial**

- És l'accident que per ser dominat requereix l'actuació dels equips especials d'emergència. Els efectes de l'emergència parcial quedaran limitats a un sector o zona i no afectaran altres sectors confrontants ni a terceres persones.
- No cal la intervenció d'equips d'emergència aliens.

#### **Emergència general**

- És l'accident que precisa de l'actuació de tots els equips i mitjans de protecció de l'Empresa i l'ajuda de mitjans de socors i salvament exteriors. L'emergència general comportarà l'evacuació de les persones en la totalitat o de determinats sectors.

### **4.3.- Equips d'emergència.**

Pel que fa als Equips d'Emergència, conduïts per la persona que assumeix la funció de Cap d'Emergència, els equips més habituals que es poden plantejar en el pla d'actuació són els següents:

#### Cap d'emergència:

La persona que assumeix la funció de Cap d'Emergència és la figura amb autoritat i amb capacitat de gestió de les actuacions encaminades a la resposta davant les emergències, d'acord amb el contingut del manual d'actuació.

Serà la persona encarregada de l'activació del Pla d'Autoprotecció davant les emergències o de la seva confirmació.

#### Equips d'Intervenció:

estaran formats per membres del personal del centre amb presència permanent i fàcil localització, ja que el seu coneixement de l'edifici i la seva feina a dins del mateix els permet realitzar la primera actuació davant d'un sinistre, realitzant la comprovació inicial de l'abast

## 5.2.- Riscos Externs.

Riscos Externs	Conat / Alerta	Emergència Parcial	Evacuació	Confinament	Altres
Inundacions	Avis de risc d'inundacions	Inundació en accessos al municipi	Si hi ha risc pels ocupants de l'edifici		Avis als pares dels menors d'edat.
Risc químic	Avis de risc químic	Confirmació de no afectació de la zona	Segons indicacions proporcionades per fonts oficials	Segons indicacions proporcionades per fonts of	Avis als pares dels menors d'edat.
Nevades	Avis de risc de nevades	Nevades que afectin algunes vies d'accés al municipi			Avis als pares dels menors d'edat.
Incendi Forestal	Avis d'incendi forestal	Confirmació de la zona	Si hi ha risc pels ocupants de l'edifici	Si hi ha fum	Avis als pares dels menors d'edat.
Riscos Externs	Conat / Alerta	Emergència General	Evacuació	Confinament	Altres
Inundacions	Avis de risc d'inundacions	Inundació de l'edifici	Caldrà evacuar l'edifici		Avis als pares dels menors d'edat.
Risc químic	Avis de risc químic	Inundació de l'edifici	Segons indicacions Proporcionades per fonts oficials	Segons indicacions proporcionades per fonts oficials	Avis als pares dels menors d'edat.
Nevades	Avis de risc de nevades	Nevades que afectin totes les vies d'accés al municipi			Avis als pares dels menors d'edat.
Incendi Forestal	Avis d'incendi forestal	Confirmació de la zona	Si hi ha fum		Avis als pares dels menors d'edat

## 20.5. ACCIONS A ADOPTAR EN CAS D'EMERGÈNCIA.

### 5.1.- Riscos interns.

#### Incendi.

Al desenvolupar-se l'activitat a l'exterior no és d'aplicació, en aquesta fase.

#### Explosió.

Donar l'alerta. Auxiliar o atendre ferits fins l'arribada dels serveis d'ajuda externa.

No abandonar les instal·lacions mentre no sigui indicat.

Atendre les instruccions emeses pels equips d'emergència.

#### Avis de bomba.

Transmetre la informació al responsable de l'emergència que iniciarà les actuacions i atendre les instruccions.

No manipular els paquets sospitosos, allunyar-se prudentment, advertir de la seva situació i evitar situacions de pànic.

Tractar aquests successos amb discreció per evitar situacions de pànic que empitjorin la situació.

#### Detecció i alerta.

Cal especificar les accions inicials d'identificació de l'alerta, dels avisos i accions per la valoració de la possible emergència i mitjans dels que disposa per a poder-ho fer.

En cas que l'alerta la doni una persona, les possibles situacions que es poden donar són:

Activació d'un polsador d'alarma

Avis al cap de l'emergència

Avis al personal del centre de control alarma i comunicacions

Avis al personal amb qui treballa



## 20.6. IMPLANTACIÓ.

Un cop redactat el Pla, s'ha de posar en funcionament, d'això se'n diu Implantació del Pla i les seves tasques principals són les següents:

### - Informació i Divulgació.

- al Personal Propi
- al Personal Aliè
- a les persones Usuàries
- als Organismes d'ajuda externa (bombers, mossos,...)
- als Organismes oficials competents (Protecció Civil,...)

### - Formació:

- Formar al personal propi en les seves tasques específiques d'actuació en cas d'emergències.
- Formar al personal aliè (subcontractat).

A continuació destaquem els conceptes que el Pla d'Autoprotecció ha de desenvolupar.

### Formació.

#### Personal Propi.

Pel que fa a la formació, es considera que tot el personal propi haurà de rebre, una formació mínima relativa a la identificació de riscos i avisos d'emergència i de primeres intervencions davant situacions d'emergència.

#### Formació Teòrica Bàsica.

- Coneixement dels riscos possibles en el propi centre.
- Coneixements dels mitjans materials d'autoprotecció del Propi centre.

Coneixement de l'estructura dels Equips d'Emergència, les seves funcions i responsabilitats.

Coneixement dels protocols i fitxes d'actuació.

Nocions bàsiques sobre evacuació i rescat de persones.

Primers auxilis.

#### Formació Pràctica.

Identificació i detecció de riscos.

Comunicacions i senyals d'alarma.

Primers auxilis.

Identificació i coneixement dels mitjans d'Autoprotecció:

o Sectorització

o Impediment del pas dels fums

o Extintors

o Mànegues

o Rescat de persones amb mobilitat reduïda

És important que la formació sigui continuada. Per aquest motiu, la realització de cicles formatius hauria de ser periòdica per a la revisió dels coneixements adquirits, es recomana que es faci com a mínim cada quatre anys.

#### Personal Aliè

El pla ha de contemplar els mitjans i recursos necessaris per executar aquesta formació, ja que poden ser a càrrec de l'activitat o poden estar previstos en les operacions de contracte del personal aliè (en aquest cas cal preveure les clàusules corresponents en els concursos de contracte de personal).

## Informació i Divulgació.

### Personal Propi.

Tot el personal propi haurà d'estar informat sobre el Pla. El PAU explicarà quin és el programa de divulgació que s'aplicarà i de quina manera es durà a terme.

Es recomana que, com a mínim, el programa contingui les explicacions sobre els conceptes següents:

- Definició i objectius del PAU.
- La cultura de la prevenció, necessitat d'elaboració d'un PAU. Requeriments legals.
- Continguts i estructura bàsica del Pla.
- Formació d'Equips d'Emergència.
- Protocols d'actuació en cas d'emergència. Normes d'evacuació i confinament.

Consignes de prevenció

- Actuació en cas d'emergència

### Personal Aliè.

El centre ha d'informar de l'existència del PAU a les empreses subcontractades. Es durà registre d'aquesta comunicació i de les seves actualitzacions.

En aquest sentit és recomanable que el PAU de cada establiment tingui una relació de les empreses que té subcontractades, indicant el nom, raó social, NIF i persona responsable de l'empresa, i també, l'activitat que desenvolupa, les zones del centre on les duu a terme i el nombre de treballadors que hi té contractats.

Es recomana que tot el Personal Aliè que treballi de manera usual al centre rebi els mateixos

continguts abans expressats per la divulgació del Pla entre el Personal Propi.

### Usuaris.

La divulgació del Pla entre els usuaris bàsicament consistirà en:

- Plànols amb indicacions de vies d'evacuació, punts de trobada i de confinament.
- Consignes generals d'actuació en cas d'emergència.

## **20.7. TELÈFONS EMERGÈNCIA**

Telèfon Emergències	112
CECAT (Tarragona)	977 86 54 10/11/12
Telèfon Policia Nacional Tarragona	091
Telèfon Mossos d'Esquadra Tarragona	112
Telèfon Guàrdia Civil Tarragona	062 / 977 21 43 60
Telèfon Protecció Civil Tarragona	112
Telèfon Atenció Ciutadana Tarragona	012
Telèfon Seguretat Social i Delegació provincial de la salut	977 24 47 69 / 977 22 41 51
Telèfon Servei Català de la Salut Tarragona	977 22 42 00 / 977-245554
Telèfon Ambulàncies Creu Roja Tarragona	977 22 22 22
Telèfon Bombers Tarragona	112
Telèfon Taxis varis Tarragona	977 23 60 64 / 977 21 56 56

## 21. RESUM.

Amb les dades de la present annex i plànols que s'adjunten, es consideren suficients per la justificació per obtenció de la Llicència Ambiental.

Arquitectes autors del projecte:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016







## **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

### **INDEX**

**1. MEMÒRIA**

**2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS**

**3. AMIDAMENTS I PRESUPOST**

**4. RESUM DE PRESSUPOST - ÚLTIM FULL - QUADRES DE PREUS**

**5. PLÀNOLS**

## **I - MEMÒRIA**

### **INDEX MEMÒRIA**

#### **1.1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

#### **1.2.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS I TÈCNIQUES DE L'OBRA**

#### **1.3.- ANÀLISIS DE PERILLS POSSIBLES**

#### **1.4.- PROTECCIONS COL·LECTIVAS**

#### **1.5.- PROTECCIONES PERSONALS**

#### **1.6.-INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PELS TREBALLADORS**

#### **1.7.-MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS**

#### **1.8.- FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT**

### **1.1 OBJECTE DE L'ESTUDI BASIC DE SEGURETAT I SALUT**

Aquest treball consisteix en la redacció d'un "Estudi de Seguretat i Salut" basat en el projecte de l'obra: de la nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats , així com l'adequació dels espais exteriors vinculats a les instal·lacions esportives existents a Camp Clar, parcel·la que correspon al carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona.

Aquest "Estudi de Seguretat i Salut" estableix durant la construcció d'aquesta obra les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i enfermetats professionals, així com les preceptives instal·lacions provisionals pels treballadors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques que es recolliran en el "Pla de Seguretat i Salut" a realitzar per l'empresa adjudicatària de les obres, el qual establirà, durant la construcció de l'obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i enfermetats professionals, així com de les preceptives instal·lacions provisionals pels treballadors tot d'acord amb el Reial Decret nº 555/86 i el seu posterior modificat el Real Decret nº 1627/1997, pel qual s'implanta la obligatorietat d'inclusió d'un "Estudi de Seguretat i Salut" en les obres d'edificació i obres públiques.



## 1.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS I TÈCNIQUES DE L'OBRA

### DADES GENERALS

- **Objecte del projecte:**  
Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats , així com l'adequació dels espais exteriors vinculats a les instal·lacions esportives existents a Camp Clar.
- **Emplaçament:**  
Parcel·la que correspon al carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona.
- **Promotor:**  
Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona.
- **Arquitectes autor del projecte:**  
Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas  
  
Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.  
CIF.:B-64024631
- **Arquitectes autors de l'Estudi de seguretat i Salut:**  
Adrià Calvo L'Orange  
Ivan Pérez Barés  
Santiago Pérez Huertas  
  
Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.  
CIF.:B-64024631
- **Tipus d'obra:**  
Nova construcció
- **Pressupost d'obra:**  
1.944.579,48 € (PEM)
- **Pressupost de Seguretat:**  
23.164,43

## **DADES TÈCNIQUES**

El Projecte executiu té per objectiu connectar amb les instal·lacions esportives existents i construir la instal·lació de la piscina de 50 metres, de manera que les actuacions a dur a terme seran bàsicament:

- execució del nou got de la piscina de 50 metres.
- adequació de l'accés conjunt de les instal·lacions, construcció de la zona de filtratge, depuració i tractament de l'aigua i de les instal·lacions auxiliars de les piscines.
- adequació dels paviments del recinte i accés a la piscina de nova construcció per tal que siguin adaptats. El projecte contempla la pavimentació de l'àmbit definit sota el ràfec i fins la fusteria d'alumini de la piscina actual.

### **- Medis auxiliars i maquinària**

En principi es preveu utilitzar els següent medis auxiliars i maquinaries, en cas de variacions durant l'obra, s'haurà de retocar si fos necessari per conservar el nivell de la prevenció desitjada.

- Bastides de cavallet de guixaire
- Bastides penjades
- Bastides metàl·liques modulars
- Torretes de formigonat
- Escales de mà
- Encofrats
- Puntals
- Maquinària de moviment de terres
- Grua torre
- Formigonera elèctrica
- Pistola fixa-claus
- Serra circular

- Soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxicorte.
- Camió de transport de materials
- Camió formigonera
- Compressor
- Martell pneumàtic
- Vibrador

## **1.3 ANÀLISIS DELS POSSIBLES PERILLS**

### **Tractament de residus**

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

### **Tractament de materials i/o substàncies perilloses**

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## **Manipulació**

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotòpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## **MOVIMENTS DE TERRES**

Atropellament, cops, capgirells de les màquines, per incorrectes maniobres.

Caigudes de persones al mateix nivell.

Relliscada de persones al mateix nivell.

Caigudes del personal en els fronts d'excavació.

Capgirell dels talls de l'excavació o de les rases, per càrregues amagades darrere del tall, sobrecàrrega en la coronació per acumulació de terres, per vibracions al transitar vehicles o màquines, taluds inadequats, etc.

Despreniment de terres dins del radi d'acció de les màquines.

Perill d'atropellament per falta de visibilitat a causa de la pols.

Soroll puntual i ambiental.

Pols ambiental.

Vibracions sobre les persones.

Accidents de vehicles per excés de càrrega o per mala conservació dels seus comandaments, elements resistents o rodes ( capgirells i/o atropellaments).

Accidents del personal, per falta de responsable que mani cada maniobra de càrrega i descàrrega.

Accidents en l'abocada del material, al circular els camions marxa enrera.

## **ESTRUCTURA**

Encofrat i desencofrat

Despresa per mal apilat de fustes, encofrats, puntals, durant els amàs o transport a ganxo de les grues.

Cops en les mans ( al clavar puntes, manejar taulons, etc.).

Perills d'incendis, ( fogueres incontrolades).

Manipulació de bigues per a reforç de les biguetes aluminoses.

Caigudes del personal en els talls al buit per empenyiment de càrregues penjades, ús de bastida sense protegir, treballs a la vora de lloses, forjats, patis o forats, treballs en l'interior de fons de bigues.

Capgirells dels mitjans d'elevació d'encofrats per enganxaments defectuosos.

Caiguda de taulers o peces de fusta a nivells inferiors al encofrar o desencofrar.

Caiguda de treballadors al caminar per la vora dels encofrats o per falta de proteccions col•lectives o mal instal•lades.

Talls al utilitzar la taula de serra circular.

Sobreesforços per postures inadequades o ús de materials pesants.

Contactes amb el ciment ( dermatitis ).

Trepijades damunt objectes en punxa.

Cops per caiguda d'objectes.

## **FERRELLAT**

Caiguda de treballadors al buit per falta de proteccions col•lectives o mal instal•lades.

Talls i ferides a les mans, cames i peus, per ús de rodons d'acer corrosiu. Aplastaments de mans o peus en operacions de càrrega i descàrrega de la ferralla.

Entrebancs i torçades al caminar entre les graelles o damunt de la ferralla en fase de muntatge.

Accidents per eventual trencament de ferros, durant l'estirat.

Caiguda des d'una alçada durant el muntatge de nervis i armadures.

Caiguda d'armadures monades durant el seu transport.

Trepitjades damunt objectes punxants i/o tallants.

Electrocució per ús de maquinària elèctrica.

Sobreesforços per ús de materials pesats o postures inadequades.

### **FORMIGONAT**

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caigudes de persones a diferent nivell per falta de proteccions col·lectives o mal instal·lades.

Caigudes al buit per una empenta del catúfol penjant del ganxo de grua, derrocament de la plataforma de servei de l'encofrat, fallada de punts de sustentació de panells encofrats.

Enfonsaments.

Punxades i cops contra obstacles

Trepitjades damunt objectes punxants.

Treballs damunt pisos humits o mullats. ( relliscades )

Atrapaments.

Vibracions per ús de l'agulla vibrant.

Soroll puntual i ambiental.

Electrocució.

Aplastaments per rebentada dels encofrats.

Contacte amb desencofrants. ( dermatitis )

Forjats

Caiguda de persones al buit per falta de proteccions col·lectives o mala instal·lades, pèrdua de l'equilibri al manipular materials.

Atrapaments per fallida dels puntals.

Caiguda d'objectes sobre les persones durant el transport del ganxo de la grua.

Caiguda de persones al mateix nivell, trepitjades damunt ferralla, tabics, etc...

Enfonsaments per sobrecàrrega de formigó. (sobrecàrrega en abocament puntual )

Contactes amb el formigó. ( dermatitis per ciment )

Trepitjades damunt objectes punxants o materials.

Sobreesforços per ús de materials pesants.

### **OFICIS**

Pouateria i sanejament

Caiguda de persones a diferent nivell. ( caiguda a l'interior de les rases o pous)

Caiguda de persones al mateix nivell.

Ferides en les extremitats per objectes tallants.

Desplom de talls, taluds o paraments de les rases o pous.

Cops per objectes caiguts damunt treballadors que es trobin en l'interior de les rases o pous.

Trepitjades damunt materials.

Els derivats de treball realitzats en ambients humits i/o amb bassals.

Sobreesforços per ús d'objectes pesants. ( tubs )

Atrapament entre objectes. ( muntatge de tubs )

Atac de rosegadors en l'entroncament amb clavegueres. ( rates )

Intoxicació per emanació de gasos tòxics.

Explosió per emanació de gasos.

Ram de paleta

Caiguda de persones des del medi auxiliar utilitzat.

Caigudes de persones al mateix o diferent nivell.

Caiguda d'objectes i materials a diferent nivell, damunt d'operaris que treballen en la mateixa vertical.

Ferides en les mans al fer servir ferramentes i objectes.

Contactes amb el ciment. ( dermatitis )

Talls i erosions per l'ús dels materials ceràmics.

Partícules en els ulls. ( ciment, sorra, ceràmica,..)

Cops contra objectes.

Sobreesforços per ús de materials pesants o posicions inadequades.

## **COBERTA**

Treballs realitzat per especialistes protegits per a l'enderroc de la coberta de fibrociment, com el seu trasllat a abocador autoritzat i tràmits legals.

Caiguda de persones al mateix i diferent nivell per falta de proteccions col·lectives o malament instal·lades.

Caiguda de materials des de la coberta damunt les persones que es troben treballen en la mateixa vertical.

Cremades per ús de bufadors o substàncies calentes.

Afeccions de la pell per agents químics. ( dermatitis )

Exposicions d'agents atmosfèrics.

Atrapaments per materials.

Enfonsaments de la coberta per sobrecàrrega puntual. ( amàs de teules, rotllos d'impermeabilització, etc..)

Caigudes de persones u objectes per forts vents.

Sobreesforços per ús de materials pesants o postures inadequades.

## **FALS SOSTRES**

Caiguda de persones des de petites alçades. ( cavallet extensible )

Caiguda de persones al mateix nivell. ( relliscades )

Caiguda de materials.

Afeccions de la pell per contacte amb aglomerants.

Lesions oculars per tara o resquill de material.

Talls en les mans per objectes o ferramentes.

Sobreesforços per ús de materials pesants o postures inadequades.

## **PAVIMENTS**

Cops per objectes o peces pesants.

Talls en les mans per ús de peces amb arestes. ( talls de mà )

Sobreesforços per postures inadequades o ús de materials pesats.

Afeccions reumàtiques per humitat continuada en els genolls.

Caigudes al mateix nivell. ( esglaonant lloses d'escala )

Afeccions respiratòries per producció de pols, durant talls amb serra circular.  
Caigudes al mateix nivell per fangeix de la vorada durant el rebaix.

Contactes amb energia elèctrica, utilització de maquinària.

Cossos estranys als ulls.

## **ENRAJOLATS**

Cops o talls per objectes o ferramentes.

Caigudes des de petites alçades, fallida del medi auxiliar utilitzat.

Ferides en els ulls per resquills.

Contacte amb el ciment.

Afeccions respiratòries per pols. ( tall ceràmic )

Sobreesforços per postures inadequades o ús de materials pesants.

Cops per desprendiments de peces.

## **FUSTERIA DE FUSTA**

Caiguda de persones al mateix nivell.

Cops per objectes o ferramentes.

Talls en les mans per màquines ferramentes.

Desplom de tanques o portes damunt les persones.

Sobreesforços per ús de les fulles de portes o postures inadequades.

Afeccions respiratòries per pols de fusta.

Cossos estranys en els ulls.

## **FUSTERIA METAL·LICA I MANYERIA**

Caiguda de materials en alçada, damunt els treballadors que es troben en la mateixa vertical de treball.

Caiguda de persones al mateix o diferent nivell durant la col·locació de les fusteries i manyeries en finestres, terrasses, escales, etc..

Cops, punxades, talls, etc..., per manipulació d'objectes metàl·lics.

Cremades per l'ús de bufadors i soldadures.

Desplom de la fusteria metàl·lica.

Sobreesforços per ús de materials pesants o postures inadequades.

Partícules en els ulls.

## **MUNTATGE DE VIDRES**

Caiguda de persones al mateix o a diferent nivell. ( bastides, escales, etc..)

Caiguda de persones al buit durant el muntatge de vidre en les fusteries.

Caiguda de vidre per trencament damunt treballadors que es trobin en la mateixa vertical de treball.

Talls en les mans al manipular els vidres o per trencament.

Talls en els peus per trepitjar damunt trossos de vidre o per caigudes de vidres accidentalment o durant la seva manipulació.

Dermatitis per contacte amb silicones.

Sobreesforços per ús de materials pesants o postures inadequades.

## **PINTURES**

Caiguda de persones a diferent nivell des del medi auxiliar.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes damunt les persones, des del medi auxiliar.

Intoxicació per emanacions tòxiques. ( pintures o barnissos )

Esquitxada en ulls i cossos de substàncies corrosives.

Contacte amb substàncies corrosives ( pintures o barnissos ).

Afeccions pulmonars.

Cossos estranys en els ulls.

Sobreesforços per posicions inadequades.

## **INSTAL·LACIONS**

### **Instal·lacions elèctriques**

Electrocució o cremades greus dels treballadors per:

Mala protecció de quadres o grups elèctrics.

Maniobra en línies o aparells elèctrics per personal inexpert.

Ús de ferramentes sense aïllament elèctric.

Falta d'aïllament protector, en línies i/o quadres.

Falta de proteccions de fusibles, proteccions diferencials, presa de terra, mala protecció de cables d'alimentació, interruptors, etc...

Establir punts que anul·lin les proteccions.

Connexions directes ( sense clavilles )

### **Instal·lació de fontaneria**

Caiguda de persones al mateix temps o diferent nivell. ( nivell auxiliar ).

Explosions o incendis per mala utilització dels bufadors.

Explosions per formació de acetiluro de coure.

Atrapaments o cops per ús de materials o màquines.

Cossos estranys en els ulls.

Cremades per objectes calents.

Talls per ús de útils i ferramentes.

Explosions de les ampolles durant la soldadura oxiacetilènic per retard de la flama.

Cops i ferides amb objectes pesants.

Sobreesforços per ús de materials o posicions inadequades.

### **Instal·lacions de gas**

Caiguda de persones al mateix o diferent nivell. ( medi auxiliar ).

Explosions o incendis per mal ús dels bufadors.

Explosions per formació de acetiluro de coure.

Atrapament o cops per ús de materials o màquines.

Cossos estranys en els ulls.

Cremades per objectes calents.

Talls per ús d'útils i ferramentes.

Explosions de les ampolles durant la soldadura oxiacetilè per retard de la flama.

Cops i ferides amb objecte pesants.

Sobreesforços per ús de materials o postures inadequades.

## **MEDIS AUXILIARS I MAQUINÀRIA**

### **Medis auxiliars**

Caiguda a diferent nivell de treballadors des del medi auxiliar utilitzat, per falta de travaments, d'elements de seguretat o mala conservació dels mateixos.

Caiguda per fallida estructural del medi auxiliar.

Caiguda d'objectes i materials des del medi auxiliar damunt les persones, per treballar en la mateixa vertical.

Sobreesforços durant el muntatge o desmuntatge dels medis auxiliars ( bastides metàl·liques modulars, cavallet de guixaire, etc..).

Trencament de les plataformes de treball del medi auxiliar utilitzat per sobrecàrrega de materials.

### **Maquinària**

Contacte amb maquinària elèctrica mala protegida.

Cops o atrapaments amb objectes o elements de les màquines.

Formació d'atmosfera tòxiques ( carburants de màquines ).

Col·lisió entre vehicles o maquinaries o atropellar persones.

Explosió per tràfec de combustible.

Accidents de les màquines a treballadors inexperts i sense autorització expressa pel seu ús.

Sobreeforços per postures inadequades durant el manteniment de les màquines.

Soroll puntual i ambiental produït per la maquinària.

Vibracions de les màquines als treballadors que les fan servir.

Caiguda de les grues torre per incorrecte anclatge, vent, sobrecàrrega, incorrecta anivellació, etc..

## 14 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Anomenats els perills detectats que poden sortir durant l'obra, es preveu la seva eliminació mitjançant proteccions col·lectives en aquells casos en el que és factible segons la següent especificació:

Barrat de tancament d'obra de xapa metàl·lica galvanitzada de 2m. d'alçada, amb porticó d'accés de vehicles i maquinària i porta de pas de persones.

Senyals normalitzades de tràfics en el porticó d'accés a l'obra.

Cartells indicatius d'advertència de perills, obligacions, prohibicions i salvament.

Senyalització a base de cinta de balisament a franges grogues i negres.

Xarxa de seguretat en poliamida 6.6 d'alta tenacitat, segons norma UNE 81.650.80 de penjada vertical, en perímetre de forjats.

Xarxa de seguretat en poliamida 6.6 d'alta tenacitat, segons norma UNE 81.650.80 de penjada horitzontal, en patis.

Baranes de protecció en voreres de forjats, forats de patis, forats d'elevadors i escales.

Marquesina de protecció.

Malles electrosoldat per cobrir els forats dels elevadors.

Tapes de fusta per cobrir petits forats horitzontals.

Extintors de sustentació manual, còdigs A, B i per a focs elèctrics, amb capacitat extintora 8a, 34b, segons la norma UNE 23.110.

Disjuntors diferencials de 30 mA. per l'enllumenat i de 300 mA per força.

Xarxa general de seguretat de presa de terra de l'instal·lació elèctrica provisional de l'obra amb pica de coure per presa de terra.

Corda de seguretat tipus " alpinista" per anclatge dels cinturons de seguretat en treballs puntuals amb perill de caiguda.

## 1.5 PROTECCIONS PERSONALS

Els perills que no s'hagin pogut evitar mitjançant l'instal·lació de la protecció col·lectiva descrita, s'eliminaran mitjançant l'ús de penyores de protecció personal, segons el següent desglossament.

Casc de seguretat, classe N.

Pantalla de seguretat per soldadura.

Ulleres contra projeccions i pols.

Màscara contra pols amb filtre recanviable.

Màscara contra pintura i barnis amb filtre químic recambiable.

Protector auditiu.

Cinturó de seguretat, classe A ( subjecció ).

Cinturó de seguretat, classe C ( caigudes ).

Cinturó de seguretat antivibratori i antilumbalgia.

Roba de treball ( mono de cotó ).

Tratje impermeable.

Guants de goma o P.V.C.

Guants de loneta i cuir.

Guants aïllants de l'electricitat.

Guants per soldar en cuir.

Manigot per soldar en cuir.



Polaines per soldar en cuir.

Mandrill de cuir per bufador i picador.

Botes de goma amb puntera reforçada i plantilla anticlaus.

Botes de cuir amb puntera reforçada i plantilla d'acer.

Botes aïllants de l'electricitat.

## 1.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PELS TREBALLADORS

En compliment de la normativa vigent i amb la fi de dotar al centre de treball d'unes millors condicions per la realització de les feines, es preveu l'instal·lació de casetes prefabricades per l'ubicació de lavabos, vestidors i menjadors, en xapa emparedada amb aïllant intermig en fibra de vidre o similar. Es rebrà al començament de l'obra, amb els elements necessaris e instal·lacions expressades en les Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.

S'ha previst que a partir del quart mes de iniciada l'obra, la zona de vestuaris i menjadors del personal, es pugui ubicar als locals de planta baixa. Utilitzant els tancaments i acabats previstos en el projecte, i que no originin costos addicionals.

## 1.7 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

Es preveu un reconeixement previ per cada treballador, independentment de que hagi sigut de l'empresa principal o a qualsevol de les subcontractades de l'obra que es vagi a contractar. amb la fi de detectar aquelles situacions o mals que poguessin potenciar accidents dels subjectes reconeguts.

Per la cura d'urgències es disposarà de farmaciola de tipus portàtil, per ser aquest model el de major operativitat i contingut complet.

**Els Centres d'assistències més propers a l'obra son:**

**Hospital Universitari de Tarragona Joan XXIII**  
C/ Dr. Mallafrè Guasch  
**977 29 58 00**

**Centre d'Atenció Primària Torreforta La Granja**  
Carrer Gomera, 10, 43006 Tarragona  
**977 54 88 08**

**Farmàcia Escoda**  
Carrer del Raval, 56, 43110 Canonja (la), Tarragona  
**977 54 80 83**

## 1.8 FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

Durant l'execució de l'obra s'impartirà un curs de formació en Seguretat e Higiene en la construcció per tots els treballadors, amb el recolzament a la prevenció específica dissenyada i el bon funcionament de la maquinària, medis auxiliars, proteccions col·lectives e individuals, a utilitzar durant l'execució de l'obra dels treballs encomanats.

Arquitectes autors de l'Estudi de Seguretat i Salut:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016



## **2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS**

### **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS**

#### **2.1.- LEGISLACIÓ APLICABLE**

#### **2.2.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA**

#### **2.3.- COMITÈ DE SEGURETAT**

#### **2.4.- MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

#### **2.5.- PANYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL**

#### **2.6.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PELS TREBALLADORS**

#### **2.7.- ASSISTÈNCIA SANITARIA I ACCIDENTS**

#### **2.8.- NORMES DE PREVENCIÓ**

### **2.1 LEGISLACIÓ APLICABLE**

Serà d'aplicació la normativa vigent en tot l'estat espanyol en el moment de realització de l'obra, que no es reproduïx per estalvi de documents, donat el cas que l'esment o silenci de la mateixa, no minva el principi d'obligació del compliment de la llei, així com el Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció de Tarragona.

### **2.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA**

El contractista serà el responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de procediments i mètodes de treball intrínsecament segurs, per garantir l'integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars utilitzats a l'obra.

El contractista facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que ha de ser creditor de la conformitat de l'Arquitecte. El Director Tècnic exerceix a la vegada el càrrec de Cap d'obra o delegarà dit càrrec a un altre tècnic amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, amb l'ausència del Cap d'Obra o l'encarregat general, ostentarà la representació del Constructor en l'obra.

El representant del constructor en l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses en aquest mateix plec, i el seu nom constarà en el llibre de Incidències.

Serà responsabilitat del constructor i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o encarregat en el seu cas, el compliment dels mitjans preventius, en l'obra i en el seu entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent contemplada en el punt 2.1 d'aquest plec.

Les instruccions i ordres que diguin de la Direcció Facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Les desviacions respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'escriuran en el llibre d'incidències. Arquitecte, Aparellador, Constructor, Director Tècnic, Cap d'obra, Encarregat o representat del Servei Tècnic de Seguretat del Constructor, tenen el dret de fer constar en l'esmentat llibre, tot allò que considerin d'interès per reconduir la situació als àmbits prevists en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat personal, dins de l'obra i en els seus desplaçaments a/des de el seu domicili particular, seran responsabilitats del constructor.

També serà responsabilitat del Constructor, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, per evitar l'entrada de tercers al·liens a l'obra, la protecció d'accessos i l'organització de les zones de passeig amb destí als visitants a les oficines de l'obra.

El constructor haurà de disposar d'un Pla d'Emergència per l'obra, en previsió d'incendi, pluges, gelades, vent, etc..., que poguessin posar en situació de perill al personal.

## VIGILANT DE SEGURETAT I SALUT

En el compliment de l'article 171 amb referència al 167 de l'Ordenança Laboral de la Construcció Vidre i Ceràmica i l'article 92 de l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el treball, l'empresa adjudicatària nomenarà un vigilant de seguretat, amb la funció de vigilar les prescripcions contingudes en aquest Estudi de Seguretat e Higiene i en el seu moment en el Pla de Seguretat i Salut, juntament amb les contingudes el l'article 99 de l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball entre les quals incloem les següents.

1. Promoure l'interès i cooperació dels treballadors en l'ordre de Seguretat e Higiene en el treball.
2. Comunicar per conducta jeràrquica, en el seu cas, directament al empresari, les situacions de perill que poden produir-se en qualsevol lloc de treball, proposant les mesures que es creguin oportunes.
3. Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, ferramentes, etc., i processos laborals en l'empresa, comunicant al Cap d'Obra l'existència de perills que puguin afectar la vida o salut dels treballadors amb objecte de que siguin posades en pràctica les mesures preventives adients.
4. Atendre els primers auxilis als accidentats i proveir quan fos necessari per que rebin la immediata assistència sanitària que els mateixos puguin requerir.

### 2.3 COMITÈ DE SEGURETAT

En el precís moment que l'obra arribi a un numero igual o superior a 20 treballadors, exigit expressament en el Conveni Col·lectiu Provincial de Barcelona, es procedirà a crear el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs anomenats expressament en l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball, que inclourà a representants de les diverses subcontractes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i el desenvolupament de l'obra, però al menys de manera oficial una vegada al mes, mitjançant tantes reunions informals siguin convenients.

El president del Comitè de Seguretat i Salut serà el Cap d'obra, representant de l'empresa adjudicatària de les obres.

Els vocals, exigible en el cas, seran escollits directament pels treballadors.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant el seu plaç d'activitat.

Les funcions i atribucions del esmentat comitè seran les següents:

1. Promoure l'observancia de les disposicions vigents per la prevenció dels perills professionals.
2. Informar del contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.
3. Realitzar visites als llocs de treball i als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, ferramentes i processos laborals, i constatar els perills que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors e informar dels defectes i perills que previnguin a la Direcció de l'obra, a la qual es proposarà, en el seu cas, la adopció de les mesures preventives necessàries i qualsevol altre que es consideri oportunes.
4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme amb el disposat a les disposicions vigents.
5. Vetllar per l'eficaç organització de la lluita contra incendis en el si de l'obra.
6. Conèixer les investigacions realitzades pels tècnics de l'empresa adjudicatària sobre els accidents de treball i enfermetats professionals que en ella es produeixin.
7. Investigar les causes dels accidents i de les enfermetats professionals produïts en l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en els casos greus i especials practicar les informacions corresponents, els següents resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels treballadors i a l'inspecció Provincial de Treball.
8. Cuidar de que tots els treballadors rebin una informació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observancia de les mesures preventives dels accidents de treball i enfermetats professionals.
9. Cooperar en la realització i desenvolupament de programes i campanyes de Seguretat i Salut del treball en l'obra, d'acord amb les orientacions i directrius del I.N.S.H.T., i ponderar els resultats obtinguts en cada cas.
10. Promoure l'ensenyament, divulgació i propaganda de la Seguretat i Salut mitjançant curses i conferències al personal de l'obra, be directament o mitjançant de institucions oficials o sindicals especialitzats, la col·locació de cartells i de avisos de seguretat, i la celebració de concursos de temes i qüestions relatives a l'esmenat redre de matèries.
11. Promoure la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, sugerències o intervenció en actes meritoris, així com l'imposició de sancions a qui incompleixi normes e instruccions de Seguretat i Salut d'obligada observancia en el si de l'obra.
12. El Comitè es reunirà, al menys, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fonamentada per tres o més dels seus components. En la convocatòria es fixarà l'ordre de temes a tractar en la reunió. El

comitè per cada reunió que es celebri redactarà una acta corresponent, de la qual s'enviarà una còpia als Representants dels Treballadors. Així mateix, enviaran mensualment al Delegat de Treball una nota informativa de la tasca desenvolupada.

13. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebrarà dins les hores de treball i en el cas de prolongarse fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si es possible, la entrada al treball en el mateix temps, si la prolongació ha tingut lloc durant l'esbarjo de migdia.

14. El Comitè de Seguretat i Salut de l'obra podrà presentar degudament raonades propostes alternatives a les solucions expressades en el Pla de Seguretat i Salut, realitzat per l'empresa adjudicatària, segons el disposat en el Reals Decrets 555/86 i 84/90.

## 2.4 MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

S'instal·larà un tancament de l'obra, per evitar l'irrupció i accidents a tercers, composta mitjançant tanca metàl·lica galvanitzada de 2m. d'alçada damunt postes metàl·liques galvanitzats cda 3m. L'accés a peu dels treballadors serà diferent al d'entrada de vehicles i maquinària, per evitar atropellaments, El porticó de sortida i entrada de vehicles tindrà les corresponents senyals normalitzades de tràfic.

Per la protecció dels treballs amb perill de caiguda des d'una alçada en el perímetre dels forjats durant la realització de la fase d'estructura, es preveu utilitzar xarxes de seguretat de poliamida 6.6 d'alta tenacitat, segons Norma UNE 81-650-80, de sistemes de fixacions verticals amb panys de 10\*8 m., amb malla enuanada de 100/100/4.5 mm., bordejada perimetralment per una corda trenada i remallada de 10 mm. de diàmetre i cosit els panys entre si per una corda de 10 mm.; els panys es penjaran de forques, de 8 m. de longitud, mitjançant l'ús de cordes de 10 mm. de diàmetre, l'anclatge al forjat de les xarxes es realitzarà mitjançant ganxos metàl·lics separats uns dels altres a una distància aproximada de 50 cm. les forques estaran fixades al cantell del forjat enfilades amb l'ajuda del ganxo de la grua torre en "omegas" metàl·liques fixes, instal·lades unes de les altres a una distància aproximada de 5m. El sistema de col·locació es basa en la protecció de la planta de treball i la immediata inferior, cobrint tota la vorera perimetral de les mateixes, d'aquesta manera es garanteix la recollida en l'interior de la xarxa dels treballadors, que en cas d'accidents cauran al buit.

Les voreres de forjats segons es realitzi el canvi de posició de les xarxes de seguretat, es protegiran amb baranes de fusta damunt suport metàl·lics " tipus sargentos" de 90 cm., d'alçada. composta per passamans, llistó intermig, i rodapeu.

En els forats de patis, en prevenció de caigudes de persones i materials, s'instal·laran xarxes de poliamida 6.6 d'alta tenacitat de penjada horitzontal acollada al forjat, mitjançant ganxos col·locats uns dels altres a 50 cm. de distància, sempre es mantindran protegits el patis de dos plantes consecutives, d'aquesta manera es garanteix la recollida de persones, que en cas d'accident cauran al buit i una de les xarxes es trenques, segons es realitzi el canvi de posició de xarxes de penjada horitzontal en els patis, aquests es protegiran mitjançant baranes de protecció, de les mateixes característiques a les esmentades per el perímetre dels forjats.

Durant la fase d'estructura dels forats de l'ascensor es protegiran mitjançant mallat electrosoldat de quadrícula 5\*5 cm. i 50 mm. de diàmetre, estarà empotrat en el forjat en construcció, per evitar accidents per caiguda de treballadors a diferent nivell o de materials

Les voreres d'escales i forats d'ascensors es protegiran mitjançant baranes de fusta damunt sopsors metàl·lics " tipus sargento" d'iguals característiques a les esmentades.

Els petits forats interiors, arquetes, pasaforjats per conduccions, etc., es cobriran amb tapes de fusta encaixada i immobilitzada, la fusta tindrà un espessor mínim de 2,5 cm.

En treballs puntuals amb perills de caiguda a diferent nivell, s'instal·laran cordes tipus alpinista a les quals ancorar el cinturó de seguretat, el punt d'ubicació d'aquests ancoratges seran definits en obra segons les necessitats del moment.

Sobre la porta del magatzem de productes inflamables, es col·locarà un cartell de " Perill de incendis" i " Prohibit fumar a l'interior ".

Es disposaran extintors de manteniment manual, còdigs A, B i per focs elèctrics, amb capacitat extintora 8A, 34B segons la Norma UNE 23.110.

Es col·locaran cartells indicatius de prevenció de perills, obligació, prohibició i salvament, així com cinta de balisament a franges grogues i negres, durant les diferents fases de l'obra i en els diferents talls de la mateixa.

La protecció contra el risc elèctric es realitzarà mitjançant l'instal·lació de disjuntors diferencials de 300 mA, per força i 30 mA. per enllumenat, col·locats en el quadre elèctric general combinats amb la red general de presa de terra e interruptors diferencials calibrats selectius, en els diferents quadres de la distribució de l'obra.

La maquinària i mitjans auxiliars seran lliurats en obra, revisats en els seus elements de protecció per la empresa adjudicatària de l'obra, coma a garantia del seu bon estat, informen a la Direcció Facultativa, en especial en cas de subcontractació.

L'organització i vigilància de la seguretat de l'obra corre a càrrec del cap d'obra, els Tècnics del Servei de Seguretat e Higiene de l'empresa adjudicatària, la Direcció Facultativa i en el seu moment el Comitè de seguretat, inclouran les mesures de seguretat, contingudes en aquest Estudi de Seguretat i Salut o donades a saber després del mateix, que siguin precises. Periòdicament revisaran l'obra informant la Direcció d'Obra.

## 2.5 PENYORES DE PROTECCIÓ PERSONAL

Totes les penyores de protecció personal tindran fixat un període de vida útil, desprenent-se al seu termini.

Quan les circumstancies del treball produeixin un deteriorament més ràpid d'una determinada penyora o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota penyora o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, es a dir, el màxim per el qual va ser concebut ( per exemple, per un accident ), serà desfet i reposat al moment.

Aquella penyora que pel seu ús hagi adquirit més folgança o tolerància de les permeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tots els elements de protecció personal s'ajustaran a les normes de Homologació establertes pel Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74)(B.O.E. 29\*5\*71), sempre que existeixi el mercat.

En els casos en que no existeix Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

#### CASC DE SEGURETAT, CLASSE N

Quan existeixi possibilitat de cop al cap o caiguda d'objectes.

#### PANTALLA DE SEGURETAT PER SOLDADURES

Per treballs amb soldadures.

#### ULLERES CONTRA PROJECCIONS I POLS

Per treballs amb possible projecció de partícules

#### MASCARA ANTIPOLS AMB FILTRE RECAMBIABLE

S'utilitzarà quan la formació de pols durant el treball, no es pugui evitar per absorció o humidificació, Anirà provist de filtre mecànic recambiable.

#### PROTECTOR AUDITIU

En treballs en que la formació del soroll sigui excessiva.

#### CINTURÓ DE SEGURETAT, CLASSE C (SUBJECCIÓ)

Pels treballadors amb perill de caiguda des de alçada

#### CINTURÓ DE SEGURETAT, CLASSE A (CAIGUDA)

Per ús obligatori durant els treballs puntuals amb risc material de caiguda des de alçada.

#### CINTURÓ DE SEGURETAT ANTIVIBRATORI I ANTILUMBALGIA

Per conductors de màquina que es mou per terreny accidentats, utilització de maquinària que produeixi vibracions o treballs amb postures inadequades.

#### ROBA DE TREBALL

Per a tot tipus de treball

#### TRAJE IMPERMEABLE

Per dies de pluja o en zones que existeixin filtracions o esquitxades

#### GUANT DE GOMA O P.V.C.

Quan es manegi formigons, morters, guixos o altres substàncies tòxiques compostes per aglomerats hidràulics.

#### GUANTS DE LONETA I CUIR

Per ús de tots els materials que normalment s'utilitzin en l'obra.

#### GUANTS AILLANTS DE L'ELECTRICITAT

S'utilitzaran quan es manegin circuits elèctrics o màquines que estiguin o tinguin possibilitats d'estar sotmeses a tensió.

#### GUANTS DE CUIR PER SOLDADOR

Per treballs de soldadura

#### MANEGOTS PER SOLDADURES

Per treballs de soldadura

#### POLAINES PER SOLDADOR

Per treballs de soldadura

#### DAVANTAL DE CUIR

Per treballs de soldadura i amb martells pneumàtics.

#### BOTA DE GOMA AILLANT AMB PLANTILLA D'ACER I PUNTERA REFORÇADA

S'utilitzaran en dies de pluja, en treballs en zones humides o amb fang. També en treballs de formigonat quan es manegi objectes pesants que puguin provocar aixafaments en els dits dels peus.

#### BOTES DE CUIR AMB PLANTILLA D'ACER I PUNTERA REFORÇADA

En tot tipus de treball en el qual existeixi moviment de materials i la zona de treball estigui seca.

#### BOTES AILLANTS DE L'ELECTRICITAT

Per ús dels electricistes.

## 2.6 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PELS TREBALLADORS

S'ha previst una contractació màxima de 10 treballadors, amb una durada de l'obra de 6 mesos.

En compliment de la normativa vigent i amb la fi de proveir al centre de treball d'unes millors condicions per la realització dels treballs, es preveu l'instal·lació de casetes prefabricades en xapa emparedada amb aïllant intermig en fibra de vidre o similar, per les instal·lacions de menjador, vestuari i lavabos, amb ventilació directe al exterior, mitjançant finestres practicables amb envidrament i portes de pas, així mateix es realitzaran les instal·lacions d'aigua calenta i freda, de electricitat i les aigües residuals s'escometeran directament a la claveguera existent a la zona. Essent les necessitats en el vestuari i lavabos de 2m2 per treballador i 1.20 m2 per treballador en menjador.

#### LAVABOS

Com a condició d'ordenances, les necessitats són:

- Una comuna per cada 25 places, amb paper higiènic 1 ut.
- Una dutxa amb aigua calenta per cada 10 places 1 ut.
- Un lavabo amb aigua calenta per cada 10 places 2 ut.
- Un mirall per cada 25 places 1 ut.

Les cabines de W.C. i dutxes restaran tancades mitjançant portes rasgadas, monades a 50 cm. damunt el paviment per permetre l'auxili en cas d'accident en l'interior ( lipotímies, mareig). Es tancaran mitjançant forrellat senzill. S'instal·laran calentadors elèctrics per aigua de 100 l. de capacitat.

#### VESTUARI

En el vestuari s'instal·laran les guixetes metàl·liques individuals, una per treballador, (12 unitats) i els seients necessaris.

#### MENJADOR

En el menjador s'instal·laran taules tipus parque, calenta menjars, aigüera i contenidor per les escombraries, recollint-se diàriament per que siguin retirades pel servei municipal.

#### NETEJA

Està previst que les instal·lacions provisionals pels treballadors estiguin sotmeses a una neteja diària i a una desinfecció periòdica.

## 2.7 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

L'empresa adjudicatària realitzarà un reconeixement mèdic obligatori a tots els treballadors que es contractin en l'obra, incloent als treballadors de les diferents subcontractes amb el fi de detectar aquelles enfermetats, situacions o dolencies que puguin provocar accidents.

#### FARMACIOLA D'OBRA

Es disposarà de 2 farmaciols portàtils d'urgència, el vigilant de seguretat serà l'encarregat del manteniment i reposició del seu contingut, realitzant una revista setmanal i reposant el que falti.

El contingut previst de cada farmaciola és:

Aigua oxigenada; Alcohol de 96°; Tintura de iode; Mercurocrom; Amoníac; Gasa estèril; Cotò hidròfil; Venes; Esparadrap; Antiespasmòdics i Tònics cardíacs d'urgència; Torniquets; Bosses de goma per aigua o gel; Guants esterilitzats; Xeringues dejectables; Agulles per injeccions dejectables; Termòmetre clínic; Pinces; Tisores.

Actuacions d'auxili en cas d'accident laboral

S'atendran al moment les necessitats de cada accidentat amb l'objectiu d'evitar el progrés de la lesió o el seu agravi.

En cas de caiguda i abans de moure l'accidentat es detectarà en la mesura si la ferida ha pogut afectar a la columna vertebral per prendre les màximes precaucions en el trasllat.

En cas de gravetat manifesta, es trucarà a una ambulància per la seva evacuació fins al centre assistencial.

Es disposarà en lloc visible per tots ( oficina d'obra i vestuari) el nom del centre d'assistències que cal anar en cas d'accidents, la distància existent entre aquest i l'obra i el itinerari més adient per anar-hi.

#### Actuacions administratives

Els accidents amb baixa originaran una part oficial d'accidents que es presentarà a l'Entitat Gestora o Col.laboradora en plaç de cinc dies hàbils a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus o molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran de manera que quedi constància escrita ( per fax, telegrama, etc.), a l'autoritat laboral en el plaç de 24 hores a partir del sinistre. Es imprescindible conèixer el diagnòstic facultatiu abans del transcurs de 24 hores de la causa, sigui definitiu o reservat. Els accidents sense baixa es compilaran en la "fulla relació d'accidents de treballs ocasionats sense baixa mèdica" que serà presentada a l'entitat Gestora o Col.laboradora en el plaç dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

## 2.8 NORMES DE PREVENCIÓ

### ENDERROCS

### MOVIMENT DE TERRES

#### ESTRUCTURA

ENCOFRAT I DESENCOFRAT

FERRALLAT

FORMIGONAT

FORJATS

#### OFICIS

SANEJAMENT I POUS

RAM DE PALETA

COBERTA

FALSOS SOSTRE DE GUIX

PAVIMENTS

ALICATATS

FUSTERIA

FUSTERIA METÀL·LICA I MANYERIA

MONTATGE DE VIDRE

PINTURA

#### INSTAL·LACIONS

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEFINITIVA

INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

INSTAL·LACIÓ DE GAS

INSTAL·LACIÓ D'ASCENSORS

#### MITJANS AUXILIARS

#### BASTIDA TUBULAR

## MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

S'inspeccionarà detenidament la zona de treball, abans de l'inici de l'excavació amb el fi de descobrir accidents importants del terreny, que podessin posar en perill la estabilitat de les màquines.

Queda prohibida la circulació o estancia de treballadors dins del radi d'acció de la màquina, per evitar accidents de cops, atrapaments o atropellament per les màquines.

Totes les maniobres de les màquines o camions, seran guiades per un treballador i el seu trànsit dins de la zona de treball, es procurarà que sigui per sentits constants i prèviament estudiats, impossibilitant tota circulació al costat de les voreres de l'excavació o rases.

Tots els conductors de màquines de moviment de terres seran posseïdors del permís de conduir i restaran en possessió del certificat de capacitació.

L'alçada del tall d'excavació realitzada per la pala mecànica no sobrepassarà en més d'un metre d'alçada la màxima d'atac de la cullera, per evitar bolcades de terra de forma incontrolable.

El front i els paraments laterals de cada excavació seran inspeccionats durant la jornada pel VIGILANT DE SEGURETAT. En el cas d'existir perill d'enderrocaments ho comunicarà a l'encarregat que donarà l'ordre de sanejar la zona per personal capacitat, procedint a l'entibació o apuntalament si fos necessari o talús. Les entibacions urgents s'executaran segons la directriu expressa de la Direcció Facultativa; el Cap d'Obra, en cas d'evident necessitat o absència d'aquesta, posarà en pràctica la solució presa, que serà aprovada per la Direcció Facultativa de l'obra, una vegada coneguts els fets que la van originar.

L'accés dels vehicles i persones al fons de l'excavació no serà el mateix. Si no es podés fer independentment, el de personal es protegirà amb una valla i senyalització de perill, atenint-se amb el millor estat de conservació de paviment i paraments.

No es permesa que en les immediacions de l'excavació o rases hagi provisions de materials a una distància inferior a 2m. de la vorera de coronació, per prevenir accidents per bolcades o esmunyiments de terres per sobrecàrrega.

Els treballadors hauran de baixar i pujar sempre per les escales metàl·liques de mà, sòlides i segures, que sobrepassin 1 m. de la vorera superior de l'excavació o rasa i restaran agafades a la vorera superior de coronació.

Es obligatòria l'entibació de les rases amb profunditat superior a 1.50m, el talús del qual siguin menys extensos que els naturals.



## **ESTRUCTURA**

### **Encofrat i desencofrat**

Es prohibeix la permanència d'operaris en la zona de batut de càrregues mentre l'operació d'elevació de la fusta, puntals i taulons amb grua; igualment es procedirà durant l'elevació d'armadures i revoltos.

L'ascens i descens del personal als encofrats, es farà mitjançant les escales de mà reglamentaries.

S'extremarà la vigilància de talussos, durant l'operació d'encofrat i desencofrat dels extrasdos dels murs de formigó en prevenció d'enderrocaments. Aquestes operacions es realitzaran sota vigilància constant.

Durant el treball d'estructura s'instal·laran les xarxes de seguretat damunt les forques en tot el perímetre del forjat i les xarxes de seguretat en patis, per eliminar el perill d'accident per caiguda de treballadors al buit, les xarxes esmentades es canviaran de posició segons avanci la construcció de l'estructura.

Els claus existents en la fusta feta servir, es trauran o es reblaran immediatament després d'haver desencofrat, treien els que podessin haver quedat lliures pel terra mitjançant escombrat i apilonat.

L'aprovisionament de la fusta, encofrats, puntals, etc., nous o fets servir, hauran d'ocupar el menor espai possible, restant degudament classificats i no molestant els llocs de pas.

Els puntals metàl·lics deformats es trauran de l'ús sense intentar redreçarlos per tornar-los a fer servir.

En els fons dels encofrats de fusta de les lloses d'escala, es clavaran llistons antiesmunyiment pel millor ascens o descens del personal.

S'instal·laran cobertes de fusta damunt les esperes de ferralla per l'armat de lloses d'escala, per evitar els accidents per caiguda damunt d'elles.

Els puntals es disposaran de manera ordenada en fileres per permetre el pas a través.

El desencofrat es realitzarà previ afluixat dels puntals des d'un lloc sense perill de caiguda d'objectes. Es continuarà en línia, filera a filera des d'un lloc sense perill de caiguda d'objectes. En paral·lel es mantindrà un tall de neteja i ordre per evitar el desencofrat caminant damunt objectes inestables.

Totes les màquines accionades elèctricament, tindran les seves corresponents proteccions tant aïllament com de presa de terra e interruptors diferencials. mantenint en bon estat totes les connexions i cables. Les connexions elèctriques es faran mitjançant mecanismes estancs d'intempèrie.

## **Ferrallat**

Durant l'elevació de les barres, s'evitarà que els paquets de ferro passin per sobre del personal.

L'elevació de paquets d'armadures, en barres lliures o monades, es farà penjant la càrrega en dos punts separats, per que la càrrega estigui estable, evitant la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses. L'angle superior compost pels dos extrems de l'aparell a l'alçada de l'argolla que pengi, serà igual o inferior a 90°.

Les barres de ferralla s'enmagatzaran ordenadament i no intercepten els passos, s'acoplaran damunt taulons de repartiment per capes ordenades de tal manera que s'evitin les estrebades fortuïtes entre paquets.

Les deixalles i retalls s'apilonaran i eliminaran de l'obra el més ràpidament possible, mitjançant tubs d'abocament o de la grua torre, a base de caixes vorejades per ampits que evitin possibles vessaments.

Es posaran damunt les parrilles de ferro, planxes de fusta, a fi de que el personal no pugui introduir el peu al caminar per damunt. De mateixa manera es marcaran passos damunt els forjats abans del formigonat, per facilitar aquesta feina abans possible.

Les maniobres d'ubicació "in situ" de pilars i bigues suspeses a ganxo de grua, s'executaran per un mínim de tres operaris, dos menant amb cordes, en dos direccions el pilar o biga suspesa, mentre un tercer procedeix manualment a efectuar les correccions d'aplomat.

El taller de ferralla s'ubicarà de tal manera que, tenint accés la grua a ell, les càrregues suspeses no passin per damunt dels ferrallistes.

La ferralla armada es penjarà per transport vertical d'omeges amb llaç de repartiment al ganxo de la grua i garrotes antiesmunyiment en els extrems.

La ferralla armada presentada, es rebrà a l'acte per evitar capgirells una vegada després del ganxo de penjar.

Les graelles de ferralla per armat de murs o pilars s'acoloraran fins concloure el muntatge per evitar capgirells.

Es prohibeix trepar per les armadures. Per ascens o descens s'utilitzaran escales de mà reglamentaria.

Els suports d'armat de ferralla restaran rematades en angle fins a dalt, per evitar que al rodolar damunt d'ella caigui al terra els rodons en barres.

S'acotarà la superfície de possibles escombrades de les barres conformades a base de dobladora mecànica, per evitar cops a la resta de treballadors.

Les barres de gran llargada conformades mitjançant dobladora mecànica, seran acompanyades durant el trajecte per evitar la projecció de petits objectes per fregament amb el terra.

## Formigonat

Prèviament a l'inici de l'abocament del formigó del camió formigonera, s'instal·laran puntals forts antiesmunyiment en el lloc on hagi de quedar el camió.

Els operaris no es posaran darrere dels camions formigonera en maniobres de marxa enrere, aquestes maniobres sempre hauran de ser dirigides fora del vehicle per un dels treballadors. Tampoc es posaran, en el lloc de formigonat, fins que el camió formigonera no estigui en posició d'abocament.

Es prohibeix el canvi de posició del camió formigonera al mateix temps que s'aboca el formigó. Aquesta maniobra s'haurà d'efectuar en el seu cas amb la canaleta fixe per evitar moviments incontrolats.

Els camions formigonera no s'aproximaran a menys de 2m., dels talls del terreny.

No es carregarà el cubilot per damunt de la carrega màxima admissible de la grua. Es senyalitzarà expressament el nivell de omplert equivalent al pes màxim, que es mantindrà visible.

Es prohibeix restar sota de les càrregues suspeses per les grues, per evitar cops per fragments despresos.

S'obligarà als operaris en contacte amb el cubilot, a l'ús de guants protectors per la seva guia i accionament dels mecanismes d'obertura o tancament.

Els cubilots es guiaran mitjançant cordes que impedeixin cops o desequilibris de les persones. Es prohibeix expressament rebre el cubilot directament, per evitar caigudes per pèndol.

Mentre es realitza l'abocament de formigó en els murs es tindrà atenció a la manera de comportar-se dels talussos per detectar els perills de capgirells.

Abans de l'abocament del formigó es miraran els encofrats per evitar reventons o vessaments innecessaris damunt els treballadors.

Les maniobres estaran dirigides per un capatàs especialista present durant la seva execució i que serà l'encarregat de dirigir tots els treballs de manera coordinada. Mentre s'estigui realitzant l'abocament del formigó es vigilaran els encofrats i es reforçaran els punts dèbils o es posaran més puntals segons els casos. En cas de fallida, es parará l'abocament i no es tornarà a abocar fins que el comportament de l'encofrat sigui el requerit.

Els lliuradors elèctrics aniran protegits amb un disjuntor diferencial i presa de terra a través del quadre elèctric general (o de distribució amb disjuntor calibrat selectiu). Es prohibeix l'estesa de cables d'alimentació damunt les armadures. S'han de portar elevats en la mesura possible.

L'abocament de formigó i el vibrat, es realitzarà des de les plataformes dels encofrats de murs, amb els seus elements de protecció instal·lats, torreta de formigonat en cas de pilars i

des de bastides construïdes a tal efecte o des de el propi forjat en construcció, damunt passos disposats convenientment per facilitar la feina.

S'evitarà en la mesura caminar damunt els fondos de les bigues o damunt la ferralla, en prevenció de caigudes a diferent nivell.

Es prohibeix trepar pels encofrats dels pilars en prevenció de caigudes. Per accedir a la coronació s'utilitzaran les torretes o escales de mà.

Les zones de treball disposaran d'accessos fàcils i segurs i es mantindran en tot moment nets i ordenats, es procedirà a la neteja periòdicament.

## Forjats

No es permès circular ni estacionar-se sota les càrregues suspeses o transportades mitjançant la grua. S'acotarà la zona batuda per càrregues en prevenció d'accidents.

Si existís perill de caiguda d'objectes o materials, a un altre nivell inferior, s'acotarà la zona per interrompdr el pas.

S'assegurarà la estabilitat dels elements provisionals mitjançant puntals o elements resistents per fer-los segurs.

L'hissar d'armadures prefabricades es faran penjant la càrrega en dos punts separats suficientment per que la càrrega estigui estable, es a dir, mitjançant eslinges amb argolles intermitja - centrada - de la qual estigui penjada del ganxo corresponent, l'angle que formin els dos ulls d'agulla en l'argolla de penjar serà igual o inferior a 90°.

L'hissat d'elements de tamany reduït, es farà en safates o gàbies que tinguin els laterals fixes o abatibles. Les peces estaran correctament apilades, no sobresortiran pels laterals i estaran col·locades en prevenció de vessaments de la càrrega per moviments indesitjables.

Les zones de treball tindran accessos fàcils i segurs ( escales reglamentaries) i es mantindran en tot moment netes i ordenades, prenent-se les mesures necessàries per evitar que el pis estigui o resulti relliscós.

El perímetre dels forjats i els patis restaran constantment protegits mitjançant xarxes de seguretat ancorades al forjat, els forats dels ascensors es protegiran mitjançant malla electrosoldada. Segons avanci la construcció de l'estructura i es realitzi el canvi de posició de les xarxes de seguretat, s'instal·laran baranes de fusta de 90 cm. d'alçada fins la realització del tancament definitiu i com a mesura de protecció del perímetre dels forjats.

Els forats petits del forjats es protegiran mitjançant tapes de fusta, travades entre si subjectes al terra per evitar esmunyiments, tindran un espessor mínim de 2 cm.

Si algunes zones dels forjats estan destinats a la pujada de materials, únicament es trauran les proteccions en el moment de l'entrada del material a la planta, tornant a instal·lar una vegada

concluida la maniobra, realitzant-se dita maniobra els treballadors amb el cinturó de seguretat instal·lat i ancorat a punts forts de la estructura.

No es permès el trànsit per una planta mentre no finalitzi el fraguat del formigó, si tot això fos necessari, es tindran taulons transversals a les biguetes, per garantir una superfície de pas segura.

Durant el formigonat no es produirà l'acumulació puntual de formigó que pugui posar en perill la estabilitat del forjat en construcció, l'abocament sempre es farà uniformement repartit.

Els puntals a utilitzar compliran les següents mesures de prevenció:

- Restaran rectes, sense deformacions.
- Pintats anticorrosius.
- Disposats damunt taulons de repartiment i ancorats a la base.
- Es replantejaran per fileres uniformes mantenint-se nets els camins d'intercomunicació.

Els puntals es manegueran mirant les següents prescripcions.

- A mà, però protegit amb guants. No s'abandonaran fins que estiguin totalment consolidats.
- Transportats a espatlles, es portaran amb la part delantera aixecada.
- El transport a ganxo es realitzarà eslingat, amb argolla de penjar i subjectes pels extrems en un sol i uniforme paquet.

No es realitzaran els treballs fins la comprovació de la correcta instal·lació del sistema de xarxes de seguretat.

Periòdicament i sempre que estiguin carregades les xarxes de materials o deixalles es netejaren per evitar fallides per sobrecàrrega o agreujament de les conseqüències de la caiguda.

El desencofrat de sostres i pilars es realitzaran amb l'ajut de uncles metàl·liques, realitzant-se sempre des de el costat desencofrat per evitar el desplom de material sobre el personal.

El material desenconfrat s'apilarà degudament i fora de les zones de pas del personal.

S'efectuarà un escombrat periòdic de les puntes, retalls i desperdici de ferralla pel seu posterior transport a abocador.

## **OFICIS**

### **Sanejament i pous**

S'entibaran els pous i les rases sempre que existeixi perill d'enderrocament, el dictamen i les solucions es demanarà expressament a la Direcció Facultativa per que resolgui segons els seus càlculs.

Mai haurà d'estar una home sol en un pou o galeria, haurà d'estar acompanyat per un altre treballador per que en cas d'accident hagi majors possibilitats d'auxili.

Es disposarà una ventilació forçada per mantenir un bon nivell d'aire durant la realització dels treballs.

S'instal·larà al llarg de l'excavació una soga de senyalització de direcció, que en cas d'accident actuarà com línies orientatives.

Es vigilarà atentament l'existència de gasos, mitjançant l'utilització d'un detector.

Per l'enllumenat es disposarà de portàtils alimentats a 24 V., blindats i antideflagrants amb mànec aïllant i rejilla amb sistema de penjar.

Està prohibit fumar fins que es comprovi amb una certesa absoluta la no existència de gasos.

Al mínim símptoma de mareig i/o asfíxia, es donarà l'alarma. Sortiran els treballadors ordenament pels pous comunicant-se el fet per coneixement del vigilant de seguretat i el Cap d'obra, que pendran les mesures adients a cada cas.

Abans d'efectuar la perforació d'una claveguera s'inspeccionarà per un altre costat per netejar en la mesura la zona, especialment de rosegadors.

### **Ram de paleta**

En el funcionament de bastides metàl·liques modulars, de cavallet de guixaire o escales de mà es faran d'aplicació l'especificat per aquest mitjans auxiliars dins de l'apartat corresponent d'aquest treball.

Totes les zones de treball es disposaran d'accessos fàcils i segurs, i es mantindran en tot moment netes i ordenades, prenent-se les mesures necessàries per evitar que el pis estigui o sigui relliscós.

Les càrregues no es balancejaran per aconseguir llocs inaccessibles, es subministraran damunt safates protegides perimetralment amb plints que evitin vessaments casuals.

L'hissat de càrregues es guiarà per dos cables o cordes de retenció per evitar el balanceig i xocs amb l'estructura.

Quan sigui necessari la retirada de deixalles provinents de l'execució dels treballs i hagin de ser vessats a un nivell inferior, la zona de vessament restarà constantment protegida amb una barana de 90 cm. i rodapeu, i la zona de caiguda acotada amb rases per impossibilitar el pas, es regaran amb freqüència els materials per evitar la formació de pols.

Es prohibeix expressament:

- Realitzar bastides de cavallet de guixaire damunt d'altres bastides.
- Treballs damunt bastides sense travar amb elements rígids.
- Treballs sense protecció col·lectives o retirar les proteccions col·lectives sense reinstal·lar-les després del treball que exigeixi tal maniobra.

- Treball en la vertical d'altres feines, sense interposició de viseres resistents de recollida d'objectes.

## **Coberta**

Durant la construcció de la coberta es mantindran les proteccions col·lectives que s'hauran instal·lat contra el perill de caiguda durant la fase d'estructura, no desmuntant-se fins l'acabament dels treballs.

Tots els forats protegits amb barana de 90 cm., i rodapeu de 15 cm. o tapadores de fusta, fins que s'elimini el perill d'accident.

Els recipients que transportin els líquids de sellegat s'ompliran als 2/3 de la seva capacitat, per evitar possibles vessaments.

Existirà un lloc per l'emmagatzemat dels productes d'impermeabilització i els recipients restaran tancats, allunyats de la calor, i el lloc restarà ventilat suficientment, havent d'existir un extintor d'incendis, instal·lat al costat de la porta d'accés.

Les bombones de butà o de propà pels encenedors de sellegat s'emmagatzemaran apart, de peu i a la ombra. Es vigilarà en tot moment la direcció e identitat de la flama dels bufadors.

Es paraitzaran els treballs sota un règimen de pluges o forts vents.

L'apilonament de material ( rotllos d'impermeabilització, teules, etc.) damunt la coberta s'efectuaran sense acumulació i lluny del perímetre del edifici.

Si s'acoplan rotllos de tela asfàltica, el amuntegats es faran de manera que no puguin rodolar.

Durant la realització de treballs puntuals, els operaris portaran el cinturó de seguretat tipus C, ancorats a punts sòlids de l'estructura.

## **Fals sostre de guix i d'altres**

En tot moment les zones de treball es mantindran netes i ordenades.

Les bastides es formaran damunt els cavallets de guixaire de la mateixa alçada.

- Els taulons seran com a mínim de secció 5\*20 cm.
- Les plataformes de treball estaran constituïdes amb taulons enrasats sense deixar forats ni graons.
- Es netejaren periòdicament per evitar superfícies lliscoses.

Els llocs de treball que no disposin de suficient il·luminació natural , es dotaran

d'il·luminació artificial, si en l'intensitat serà de 100 lux com a mínim, mesurats a 2m, damunt el pla de treball.

Les canyes i estopa mai es posaran properes a encenedors i fogueres i es menaran amb les mans protegides protegits amb guant de P.V.C. o de loneta impermeabilitzada.

El personal que manipuli guix, portarà guants de goma i ulleres antipartícules, sent recomanable que utilitzi faixes antilumbalgies.

Les regles seran de materials lleugers i abans de carregar el guix, els puntals restaran perfectament equilibrats.

El muntatge damunt grans tous es realitzarà des de les torretes damunt rodes de seguretat amb frens antirodadura.

En l'utilització d'escales de mà, bastides de cavallet de guixaire o bastides de rodes, s'haurà de seguir les especificacions i normatives esmentades en els seus corresponents apartats dins d'aquest mateix treball.

## **Paviments**

El tall de peces s'hauran de fer per via humida per evitar afeccions respiratòries.

El tall de fusta a màquina, s'efectuarà bé dins d'un local interior habilitat al efecte constantment ventilat o a l'aire lliure, situant-se l'operari a sotavent, per evitar respirar els productes de tall de suspensió.

En cas d'utilització de la serra de disc pel tall de peces, es d'aplicació les normes de seguretat contingudes en aquest Estudi per aquest medi auxiliar.

Les zones de treball hauran de quedar il·luminades com a mínim de 100 lux a nivell del paviment que es construeixi.

Els graons de les escales hauran de fer-se subjecte a un punt sòlid de l'estructura amb un cinturó de seguretat si s'haguessin desmuntats les baranes de protecció, o estirar xarxes damunt el forat per la prevenció de caigudes.

Hauran d'acotar-se les zones en fase de polit per evitar relliscades i caigudes al mateix nivell.

Les màquines de polir i brillantar hauran de tenir el doble aïllament o amb el conexionament a terra de les seves parts metàl·liques, a través del quadre elèctric general i de la protecció de disjuntors diferencials.

Les màquines de polir i brillantar hauran de tenir un interruptor gran de fàcil accionament i de cercol de protecció antienganxades o cremades pels raspalls o llimes.

Les operacions de manteniment o substitució de paper de vidre s'efectuaran sempre amb la màquina desendollada de la red elèctrica.

### **Alicatats**

En l'ús de bastides de cavallet de guixaire i escales de mà, serà d'aplicació l'especificat per aquest tipus de mitjans auxiliars dins de l'apartat corresponent d'aquest Estudi.

El tall de peces ceràmiques s'haurà de fer per via humida per tal d'evitar afeccions respiratòries.

Es mantindrà net i ordenat el lloc de treball, mitjançant una quadrilla de seguretat.

Les zones de treball s'hauran de quedar il·luminades com a mínim de 100 lux a una alçada al voltant dels 2 m. del terra.

En cas d'utilitzar-se serra de disc pel tall de peces, s'haurà d'atendre a l'especificat per aquesta màquina en l'apartat corresponent de maquinaria, dins d'aquest Estudi.

Es prohibeix expressament la construcció de bastides recolzades damunt d'objectes diferents a cavallet de guixaire.

Els apilonats s'efectuaran fora dels llocs de pas per evitar interferències i possibles entrebancs.

Els apilonats es realitzaran amb caixes disposades en línia en un màxim de 5 filades.

### **Fusteria**

El tall de treball restarà sempre net de desfets i ordenats, per tal d'evitar accidents per entrebancs.

Si s'ha de retirar alguna protecció al col·locar els cercols, de portes o finestres, es tornaran a col·locar quan s'acabi, si el forat no queda suficientment protegit.

Quan les fustes no s'hagin de fer servir al moment es netejaren de puntes i s'enmagatzaran ordenadament.

Es comprovarà diàriament el bon estat de les màquines, ferramentes i mitjans auxiliars que es vagin a usar. Tindran en correcte estat les seves proteccions mecàniques i elèctriques, no utilitzant-se aquelles que ofereixin dubte de la seva existència i bon funcionament.

L'il·luminació serà com a mínim de 100 lux, mesurada de 2m. del pla de treball.

Mentres els elements que s'hagin de col·locar, no estiguin fixats en el seu lloc, es mantindran amb un apuntament suficient ferm com per evitar el seu capgirell i caiguda.

Per l'utilització de bastides i escales de mà es seguiran les especificacions i normatives estipulades en el seu apartat corresponent segons l'índex d'aquest treball.

S'evitarà instal·lar els llistons horitzontals inferiors en contra de deformacions dels bastiments, per sota dels 60 cm., es desmuntaran en quan sigui possible per evitar entrebancs i caigudes.

Fusteria metàl·lica i manyeria

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

Tota la maquinària elèctrica que s'utilitzi estarà protegida per disjuntor diferencial, i posseirà presa de terra en combinació amb el mateix.

Els elements per l'hissat, ja siguin cordes, cadenes diferencials, o cables, restaran en perfecte estat, fent una revisió diàriament al començament del treball i després de la pausa del menjar.

Els operaris no carregaran a mà o a espatlles peces que el seu pes sigui superior a 50 Kg.

S'acotarà les zones en la vertical dels talls instal·lacions de baranes amb perill de caiguda a una altre nivell.

Les baranes o fusteria a muntar amb perill de caiguda des de alçada, les instal·laran els operaris amb cinturó de seguretat classe C, lligat a llocs fermes i segurs.

Quan acabi la jornada laboral es tindrà cura que no quedin obstacles en els llocs de pas.

Les baranes una vegada acoplades en el seu lloc, es rebran amb els elements degudament concebuts de manera definitiva, acabant la instal·lació, aquesta operació en cas de comportar perill de caigudes des de alçada, s'executarà amb un cinturó de seguretat a un punt sòlid instal·lat a tal efecte.

Si per realitzar alguna operació s'ha de retirar alguna protecció col·lectiva, immediatament després d'acabar-se la operació, serà col·locada de nou, si el treball realitzat no substitueix "per se" l'anomenada protecció col·lectiva.

Mentres els elements metàl·lics no estiguin degudament rebuts en el seu emplaçament definitiu, s'assegurarà la seva estabilitat mitjançant cordes, cables, puntals o dispositius similars.

En l'utilització de bastides i escales de mà, es seguiran les especificacions i normatives anomenades en els seus corresponents apartats, segons l'índex d'aquest treball.

### **Muntatge de vidre**

La zona de treball es mantindrà neta i ordenada, traient-se immediatament els retalls del vidre i vidres trencats, que s'apilonaran en recipients destinats al efecte.

La manipulació de grans planxes de vidre es faran amb l'ajut de ventoses.

L'il·luminació interior mínima per muntatge de vidre serà de 100 lux mesurada a 2m. del punt de treball.

Els vidres es pintaran, abans del transport i una vegada col·locat, de manera que es puguin diferenciar clarament.

El enmagatzematge de vidres de l'obra, quedarà senyalitzat amb senyals de perill i es realitzarà ordenament i lliure d'obstacles.

El vidre es transportarà al lloc de muntatge, realitzant-se l'instal·lació immediatament per evitar accidents.

En el magatzem, transport i col·locació es mantindran sempre en posició vertical.

Si la velocitat del vent supera 60 Km/h., o si la temperatura baixa de 0°, s'interrumpirà el menar i col·locació de vidres a l'exterior.

Mentres el vidre no estigui definitivament rebut en el seu emplaçament definitiu, s'assegurarà la seva estabilitat per evitar trencament o caigudes a l'exterior.

Per l'utilització de bastides i escales de mà seran d'aplicació totes les disposicions i normatives anomenades en els seus corresponents apartats dins d'aquest mateix treball.

El perill de caiguda durant el muntatge de vidre es solucionarà utilitzant els cinturons de seguretat, amarrats a punts fermes i segurs de l'estructura.

## **Pintura**

L'il·luminació mínima serà de 100 lux mesurada a 2m., damunt el pla de treball.

S'evitarà en la mesura el contacte directe a tot tipus de pintures amb la pell. Es prohibeix la barreja directa de pigments i solucions a braç per evitar l'absorció cutània.

El vessament de pintures i matèries primeres sòlides, pigment i ciment es farà a poca alçada per evitar esquitxades i la formació de núvols de pols que puguin afectar les vies respiratòries.

Quan es treballi amb pintures que tinguin dissolvent orgànics o pigments tòxics, es prohibeix fumar, menjar o beure mentre es manipulin. Les activitats que s'han prohibits es realitzaran en un altre lloc a part i previ rentat de mans.

Quan s'apliquin pintures amb perill d'inflamació s'allunyan del treball les fonts radiant de calor, havent un extintor adequat de pols químic sec a les immediacions.

L'enmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats allunyats de fons de calor i en particular, quan s'hagin d'emmagatzemar aquells compostos de nitrocel·lulosa s'hauran de realitzar una volta diària per evitar el perill d'inflamació. El local restarà perfectament ventilat i provist d'extintors adequats de pols químic sec.

En l'ús de bastides i escales de mà, seran d'aplicació totes les disposicions anomenades en els seus corresponents apartats. Es prohibeix la formació de bastides apuntalar els taulons damunt escales de mà o de tisores i damunt bidons.

El magatzem de pintura, si tingués perill de ésser inflamats, es senyalitzarà mitjançant una senyal de perill d'incendis i un cartell amb l'inscripció "Prohibido fumar".

Les pintures que hagin de desfer-se mitjançant bufadors seran analitzades prèviament per escollir la mascarilla amb filtre químic adient a cada cas.

## **Instal·lació elèctrica provisional d'obra**

Es determinaran les seccions del cablejat, els quadres necessaris, el seu emplaçament, així com les proteccions necessàries per les persones i les màquines. Tot ell segons l'explicat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

La funda dels cables tindrà un aïllament de 1000 volt, menyspreant les que apareixen rebutjades, empalmades o amb sospita d'estar trencades, per evitar accidents per electrocució als treballadors que les utilitzin.

La distribució a partir del quadre general es farà amb cable mànega antihumitat perfectament protegit, sempre que sigui possible anirà soterrat, senyalitzant-se amb taulons el seu trajecte en els llocs de pas.

Els enllaços provisionals o allargaderes es faran amb enllaços especials antihumitat, del tipus estanc.

Els enllaços definitius es faran mitjançant caixes d'enllaços, admeten en ells una elevació de temperatura igual a la admesa pels conductors. Les caixes d'enllaços seran models normalitzats per intempèrie, sempre que sigui possible, els cables de l'interior de l'edifici, aniran penjats, els punts de subjecció restaran perfectament aïllats, no seran només claus. Les mànegues esteses pel terra, al marge de deteriorar-se i perdre protecció, son obstacles pel trànsit normal de treballadors.

Els interruptors estaran protegits, en caixes del tipus blindat, amb tallcircuits fusibles i ajustant-se a les normes establertes en Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. S'instal·laran dins de caixes normalitzades amb porta i tanca, amb una senyal de "Perill Electricitat" damunt la porta.

Cada quadre elèctric tindrà la seva presa de terra corresponent, a través del quadre elèctric general i senyal normalitzada de "Perill Electricitat" a la porta, que tindrà tanca.

Aniran muntats damunt taulells de material aïllant, dins d'una caixa que els aïlli, muntats damunt sopors o penjats de la paret, amb porta i tanca de seguretat.

El quadre elèctric general s'accionarà a dalt d'una banqueta d'aïllament elèctric específic. La seva porta tindrà enclavament.

El quadre elèctric general s'instal·larà en l'interior de un receptacle tancat amb ventilació continua per reixetes i porta amb tanca. La clau quedarà identificada mitjançant un clauer específic en el quadre de claus de l'oficina de l'obra.

Les preses de corrent seran blindades, proveïdes d'una clavilla per presa de terra i sempre que sigui possible, amb enclavament.

Es col·locaran tots els interruptors que l'instal·lació requereixi, però d'un calibre tal que saltin abans de que la zona de cable que protegeix arribi a la càrrega màxima.

Amb ells es protegiran totes les màquines, així com l'instal·lació d'enllumenat.

Totes les màquines elèctriques quedaran protegides en els seus quadres, mitjançant interruptors diferencials de 300 mA., selectius calibrats amb respecte al quadre general, per que es desconnecti abans que aquell o aquells de les màquines amb errades i evitar la desconexió de tota l'obra. L'instal·lació enllumenat anirà protegit amb un disjuntor diferencial de 300 mA., ubicat en el quadre elèctric general.

En cas de ser necessària l'instal·lació d'un transformador, se li posarà la presa de terra adequada, ajustant-se al reglament i exigències de l'empresa subministradora.

La presa de terra de la maquinària es farà mitjançant fils de presa de terra específic i per la meitat del quadre de presa de corrent i quadre general en combinació amb els disjuntors diferencials generals o selectius.

La conductivitat del terreny en el qual s'ha instal·lat la presa de terra. s'augmentarà ruixant-la amb una mica d'aigua.

Les piques de presa de terra quedaran permanentment senyalitzades mitjançant una senyal de perill elèctric damunt del peu dret.

L'enllumenat de l'obra general i dels talls en particular, serà bo i suficient, amb la claredat necessària per permetre la realització dels treballs, segons les intensitats marcades en la Ordenança General de Seguretat e Higiene en el treball. Mai serà inferior a 100 lux mesurats a 2m. del pla de treball.

Sempre que sigui possible, les instal·lacions del enllumenat seran fixes. Quan sigui necessari utilitzar portalàmpades estancs, seran amb mànec aïllant, reixeta de protecció de bombeta i ganxos de penjar.

Quan s'utilitzin portàtils en talls en el que les condicions de humitat siguin elevades, la presa de corrent es farà en un transformador portàtil de seguretat de 25 v.

Quan s'utilitzin focus, es situaran damunt peus dret de fusta o damunt altres elements recoberts de material aïllant, col·locats a un mínim de 2m. d'alçada damunt el paviment per evitar els enlluernaments que puguin provocar els focus a baixa alçada.

Totes les zones de pas de l'obra restaran ben il·luminades, evitant els racons foscos.

Tot l'equip elèctric es revisarà periòdicament per l'electricista instal·lador de l'obra.

Les reparacions no es faran mai amb corrent. Abans de realitzar una reparació es trauran els interruptors de sobrecorrent, col·locant en el seu lloc una pla de "NO CONECTAR, PERSONAL TREBALLANT A LA RED"

Tots el quadres elèctrics generals de maquinària i carcasses de maquinària elèctrica tindran adherida una senyal de "Perill Electricitat" normalitzada.

Les eines tindran manigots aïllants i restaran homologades MT per perills elèctrics.

### **Instal·lació elèctrica definitiva**

Durant el muntatge de l'instal·lació s'impedirà mitjançant cartells avisadors de "Perill electricitat", que ningú pugui connectar l'instal·lació a la red.

S'executarà com a última fase de l'instal·lació, el cablejat des de el quadre general al de la companyia, guardant en un lloc segur els mecanismes necessaris per efectuar la connexió en el quadre ( fusible i seccionadors), que s'instal·laran poc abans d'acabar l'instal·lació.

Abans de procedir a la connexió s'avisarà al personal de que s'inicien les proves en tensió instal·lant-se els cartells i senyals de "Perill Electricitat"

Abans de fer proves amb tensió s'ha de revisar l'instal·lació, ( mirant que no quedi accessibles a tercers, unions, enllaç i quadres oberts), comprovant la correcta disposició de fusibles, terminals, protecció diferencial, presa de terra, tanca i mànega en quadres i grups elèctrics.

Els mànecs de les eines manuals restaran protegits amb materials aïllants de l'electricitat, prohibint la seva manipulació i alteració, si l'aïllament està deteriorat es retirarà la eina. Aquestes eines estaran homologades MT per perills elèctrics.

Per l'utilització de bastides i escales de mà es d'aplicació l'expressat per aquests dins d'aquest mateix plec de Condicions Tècniques de Seguretat e Higiene.

Es prohibeix expressament l'utilització d'escales de mà o de tisora damunt rampes sense haver fet abans la anivellació horitzontal del punts de recolzament i la seva utilització a prop de

forats sense protecció col·lectiva eficaç que elimini els perills d'accidents per caiguda a diferent nivell.

### **Instal·lació de fontaneria**

El transport de tubs a espatlles no es farà mantenint-los horitzontals, sinó lleugerament aixecats per davant.

Els bancs de treball restaran en perfectes condicions, evitant la formació d'estelles.

El transport de material sanitari a mà es farà amb les degudes condicions de seguretat, per evitar cops, caigudes i trencaments, si alguna peça es trenques, es manipularà amb gran cura no deixant-la abandonada, es retiraran els cascots en cas de trencaments de sobte.

Els retalls de material es recolliran al final de la jornada, per evitar el perill de trepitjades i caigudes damunt d'ells.

Els llocs on es soldi amb plom restaran ben ventilats.

Durant l'execució de la soldadura es controlarà sempre la direcció de la flama, en prevenció de cremades o incendis. Es tindran presents les mesures de seguretat que s'especifiquen en els apartats de soldadura.

Es col·locaran damunt carros al efecte les ampolles de gas, per prevenir-les contra caigudes i xocs. S'emmagatzemaran sempre en posició vertical i a la ombra.

S'evitarà el contacte d'acetilè amb qualsevol element que contingui coure, ja que es produirà acetilur de coure que es un compost explosiu.

### **Instal·lació de gas**

En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i il·luminades suficientment.

Totes les màquines elèctriques restaran protegides per un disjuntor diferencial i presa de terra, a través del quadre general, o bé, protegides amb doble aïllament elèctric.

Només es retiraran les tapes dels forats en el terra de les columnes d'aplomat immediat, reposant-se les tapes evitant el pas dels ploms fins l'arribada de la tuberia. Com idea general mai es permetrà l'entrebanc a caiguda per forats descoberts en el terra.

Pel transport d'elements pesant a braç, es tindrà present que no sobrepassin el 50 Kg de pes.

No es deixaran materials en llocs de pas i menys encara, en els voltants dels forats.

En l'ús de tubs i/o xapes es faran servir guants o manoples.

Abans de fer la prova amb càrrega de l'instal·lació, es comprovarà el bon estat de calderes, vàlvules, etc, per evitar el perill d'explosió.

En l'utilització d'escales de mà, soldadures, cavallet de guixaire, o bastides metàl·liques apuntalats o damunt rodes, es seguiran les especificacions estipulades en el corresponent apartat dins d'aquest mateix treball.

Els retalls de material es recolliran al final de la jornada, per evitar el perill de trepitjades i caigudes damunt d'ells.

Els llocs on es fan servir bufadors amb plom restaran ben ventilats.

Els locals on s'emmagatzemi benzina, oxigen o gasos restaran aïllats, dotats d'extintor d'incendis, ben ventilats, senyalitzats amb senyals normalitzades de "Prohibit fumar" i "Prohibit encendre foc"

No s'encendran els llums de soldar, a prop del material inflamable.

Durant l'execució de la soldadura es controlarà sempre la direcció de la flama, en prevenció de cremades e incendis.

Les instal·lacions en balcons s'executaran una vegada els petos e instal·lades les baranes definitives, per evitar caigudes des de alçada.

### **Instal·lació d'ascensors**

El personal contractat estarà especialitzat en l'instal·lació d'ascensors en edificis.

Les eines i mitjans auxiliars que es vagin a utilitzar, restaran en perfecte estat traient-se les dolentes o deteriorades.

Totes les màquines elèctriques restaran protegides per un disjuntor diferencial i presa de terra, a través del quadre general elèctric, o bé protegides mitjançant doble aïllament elèctric.

En els treballs de soldadura es complirà amb totes les normes relatives a seguretat corresponent i expressades en altre punts d'aquests mateix treball.

L'estesa de guies, cables, etc., es farà amb pont volant mòbil en l'interior del forat de l'ascensor.

Els cables d'amarratge del cinturó de seguretat seran independents de la suspensió del pont volant de muntatge.

Els forats de portes restaran tancades per baranes de 90 cm d'alçada, llistó, intermig i rodapeu de 15 cm., mentre no es col·loquin les portes definitives. Un cop es col·loquin les definitives es



tancaran amb els pestells d'enclavament, en cas de ser necessària la permanència d'una porta oberta, es protegirà el forat com ja s'ha explicat, de manera ferma i segura.

Per sobre del pla de treball, es col·locarà una plataforma de protecció, visera o dispositiu equivalent, per prevenir cops per caiguda d'objectes.

Es prohibirà llençar deixalles i apilar materials en les voreres dels forats de l'ascensor o en qualsevol lloc pròxim on es puguin produir perills de caiguda pel forat.

En l'interior del forat s'instal·larà l'il·luminació adequada per una bona visibilitat.

Es prohibeix l'entrada a la cambra de màquines, plataforma de muntatge i cabina d'ascensor a tota persona aliena a l'instal·lació, per això s'instal·laran les senyals de "Prohibit el pas", en tots els accessos.

## **MITJANS AUXILIARS**

### **Bastides de cavallet de guixaire**

Les bastides de cavallet de guixaire a instal·lar compliran els següents requisits de seguretat estructural:

- Separació màxima dels punt d'acolzament dels taulons, 2m.
- Plataforma de treball formada per tres taulons d'un mínim de 5\*20 cm. de secció, units entre si mitjançant llistons transversals disposats en la cara inferior.
- La plataforma de treball que s'haurà de formar a 3 o més metres d'alçada s'arriostaran amb creus de Sant Andreu.
- Les plataformes es mantindran netes de residus o de materials que puguin fer les superfícies d'acolzament lliscoses.

Quan l'alçada de la plataforma de treball sigui igual o superior a 2m, es rodejarà de baranes sòlides de 90 cm. d'alçada fetes per tubs passamans, tubs intermig i rodapeus de 15 cm.

Les plataformes de treball no sobresortiran dels laterals dels cavallets de guixaire longituds iguals o superiors als 50 cm., per prevenir els perills per vasculament dels taulons.

Les bastides damunt cavallet de guixaire no utilitzaran per substitució d'un o de dos cavallets, elements estranys ( bidons, piles de materials, etc.), en prevenció dels perills per inestabilitat.

Els materials es col·locaran damunt taulons de forma uniformement repartida, per prevenir les sobrecàrregues innecessàries i les situacions inestables.

Els cavallets de guixaire metàl·lics es mantindran lliures d'òxid, aïllats mitjançant pintures anticorrosives, els cavallets de guixaire de fusta es mantindran nets de materials i deixalles que dificultin veure si la fusta resta en bon estat.

Les plataformes damunt cavallets de guixaire d'àmplia superfície es construiran amb cavallets de guixaire d'identica alçada i taulons del mateix grossor per evitar desnivells i graons.

Les bastides de cavallet de guixaire utilitzats per muntatge de guix o per pintura, es netejaren diàriament per evitar les superfícies de treball reliscoses i que s'amagui l'estat de la fusta utilitzada.

### **Bastides penjades**

Les guindoles no seran sobrecarregades. La càrrega es repartirà uniformement per evitar descompensacions en els cables i aparells.

No es juntaran longituds de guindoles superiors als 6m. mesurades en l'eix mitjà longitudinal de les bastides.

Les bastides restaran anivellades per preveure d'accidents per reliscada. S'hissaran accionant a la vegada els aparells.

Es prohibeix als treballadors entrar i sortir de les guindoles mentre no estigui assegurada l'immobilitzat respecte al mur en sentit horitzontal, ancorant-se a la façana per preveure el seu balanceig mitjançant barres. Es prohibeix l'ús d'elements flexibles per efectuar travades horitzontals.

La distància entre el parament i la bastida serà igual o inferior a 30 cm i restarà protegida mitjançant el manteniment hissat de la barana de 70 cm. d'alçada davantera.

Abans d'instal·lar les bastides es revisaran els cables ( llençant tot cable que tingui més d'un 5% de fils trencats), i els aparells, per comprovar les condicions que es trobin a cada element.

Es posarà una cura especial en l'igualtat de seccions dels cables i els seu bon enrotllament, en tipus uniforme dels extrems, i en els moviments d'ascens o descens preveure salts sobtats. Aquests moviments s'executaran amb les bastides descarregades de material, o durant els mateixos només restaran damunt les bastides els treballadors necessaris.

Els cables que pengin arribaran sempre al terra, o visera resistent utilitzada com a base de partida.

Els pescants de penjar que foradant el forjat es vigilarà que els esforços que trameten s'enviïn amb seguretat només a elements resistents horitzontals o verticals de l'estructura.

Es tindran cables verticals de seguretat lligats als ganxos, embotits per lligar, a nivell de coberta en els que lligar el mosquetó o paracaigudes segons els casos, dels cinturons de seguretat.

Queda expressament prohibida l'anul·lació de qualsevol element de seguretat de les bastides penjades.

Bastides metàl·liques modulars

Durant el muntatge, es pujaran els mòduls amb cordes i nusos de seguretat ( tipus mariner) i els operaris obligatòriament hauran de fer servir el cinturó de seguretat, que lligaran a elements sòlids de l'estructura o disposats per tal servei.

Les plataformes de treball de les bastides es subjectaran als mòduls metàl·lics, mitjançant brides que impossibilitin i facin una subjecció segura.

Quan aquestes bastides hagin de subjectar-se a paraments verticals, es disposarà del suficient número de punts ancorats, per aconseguir l'estabilitat i seguretat del conjunt, segons marca de cada fabricant.

L'acolzament del cap dels mòduls contra zones resistents s'haurà de fer amb l'interposició de taulons de repartiment de càrregues, damunt dels quals es recolzaran tijes de anivellació de bases.

Mai es deixarà una plataforma lliure i subjecta al mòdul pel seu propi pes. Es faran "creus de sant Andreu" en sentit transversal i longitudinal per garantir la perfecta estabilitat.

Es presentarà una especial atenció al perill que l'oxidació representa per aquesta classe de bastides, protegint-se de si mateixa i prenent les mesures adequades per la seva conservació.

Atendrem estrictament a les instruccions del manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant de les bastides metàl·liques modulars que es facin servir.

Les plataformes de treball es formaran amb plataformes metàl·liques antilliscant o taulons de 7c. de grossor, travats entre si i es lligaran a l'estructura metàl·lica si no s'utilitzen abraçaderes, en els dos casos la plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm.

A partir dels 2 m. d'alçada d'una plataforma de treball es necessari l'instal·lació de baranes, llistó intermig i rodapeu i treballar subjectat a parts sòlides mitjançant el cinturó de seguretat.

L'ascens i descens es realitzarà amb l'ajut d'una escala normalitzada, element auxiliar de la pròpia bastida.

### **Torreta de formigonat**

Es construiran mitjançant angles d'acer soldat

Estaran compostes per:

- 4 angulars ( peus drets) atirantats mitjançant "creus de Sant Andreu".
- Damunt d'aquests, una plataforma metàl·lica antilliscant de mesures mínimes de 1\*1 m. recolzada en els angulars perimetrals
- Vorejant la plataforma es soldarà una barana de 90 cm d'alçada, barra intermitja i rodapeu de 15 cm. d'alçada, en xapa metàl·lica.
- L'accés es realitzarà mitjançant una escala metàl·lica que els seus travessers en coronació seran elements de la barana franquejant l'accés. Aquesta escala quedarà

soldada a les baranes, angular de sustentació de la plataforma., "creus de Sant Andreu" i bastidor horitzontal inferior de recerca dels peus drets.

- L'accés, durant la estancia del personal damunt la plataforma quedarà tancat bé mitjançant una cadena, o un travesser articulad.

### **Escala de mà**

Preferentment seran metàl·liques sobresortiran sempre 1 m. la alçada a superar una vegada posades en correcta posició.

Quan siguin de fusta, els graons aniran engalzats i els travessers seran d'una sola peça i en cas de pintar-se es farà amb vernís transparent.

En qualsevol cas disposaran de sabates antilliscants en el seu extrem inferior i restaran fixades amb ullals o lligadures en el seu extrem superior per evitar esmunyiments.

Està prohibit enllaços de dos escales a no ser que s'utilitzin dispositius especials.

Les escales de mà no podran sortir més de 5m., a menys que estiguin reforçades en el seu centre, prohibint l'ús d'escales de mà per alçades superiors a 7 metres.

Per qualsevol treball en escales de més de 3m. per sobre del nivell del terra es obligatori l'ús de cinturons de seguretat, subjecte a un punt sòlid fixat.

La seva inclinació serà tal que la separació del punt d'encolzament inferior serà la quarta part de l'alçada a superar.

L'ascens i descens per escales de mà es farà de front a les mateixes.

No s'utilitzaran portant a mà i al mateix temps pesos superiors a 25 Kg.

Les escales de tisoires o dobles, de graons, restaran provistes de cordes o cadenes que impedeixin la seva obertura al ser utilitzada i topes en el seu extrem inferior.

### **Puntals**

Tots els puntals es col·locaran damunt soles de taulons ben anivellats i perfectament aplomats. El vigilant de seguretat comprovarà en tot moment aquesta condició durant les revisions.

Si fos necessari col·locar puntals inclinats, s'enfalarà la sola del tauló, mai a la tija de anivellació del puntal.

Es necessari realitzar el formigonat intentant no desequilibrar les càrregues que rebran els puntals pels quals es tindran en compte els eixos de simetria dels forjats.

Una vegada els puntals en càrrega, no es podran afliurar ni tensar-se i si per qualsevol raó, es veu que alguns puntals treballant amb excés de càrrega, es col·locaran al seu costat altres que absorbeixen aquest excés de càrrega sense tocar per res la sobrecàrrega, per evitar desplom damunt les persones.

Es prohibeix usar els puntals a la seva alçada màxima, per evitar mermar la seva potència portant.

Els puntals es desmuntaran des del lloc desencofrat en direcció a l'encofrat, per prevenir de cops per desplom dels sotaponts.

Al desmuntar un puntal es controlarà el sotapont amb la fi de preveure la caiguda de sobte i descontrolada.

Després el desencofrat, s'apilarà damunt d'una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals creuats perpendicularment. Es fixaran mitjançant eslinges a la safata i s'hissaran a ganxo de grua.

## **MAQUINÀRIA**

### **Maquinària de moviment de terra**

Restaran equipades amb:

- Senyalització acústica automàtica per la marxa enrere.
- Fars per desplaçaments endavant o marxa enrere.
- Servofrens i frens de mà
- Pòrtic de seguretat
- Retrovisors de cada costat
- Extintor

En la seva utilització seguirem les següents regles:

Quan una màquina de moviment de terres està treballant, no es permet l'accés al terreny comprès en el seu radi de treball, si resta estàtica es senyalitzarà la zona de perillositat actuant en el mateix sentit.

No es deixarà en cap moment la màquina sense abans haver deixat reposada en el terra la cullera o la pala, parat el motor, treta la cau de contacte i posat el fre.

No es repararà la màquina amb el motor en marxa.

Les màquines portaran instal·lat el pòrtic de seguretat contra accidents per capgirell.

S'assegurarà el bon estat del seient del conductor amb la fi absorbre les vibracions de la màquina i que no passin al operari.

No es realitzaran ni amidaments ni replantejos en les zones on estiguin treballant màquines de moviment de terres fins que estiguin aturades i en el lloc segur de oferir perill de capgirell o enderrocament de terra.

Al carregar el material als camions, la cullera mai pot passar per sobre de la cabina del camió.

Quan la cullera de la màquina comença a excavar per sota del chasis, es necessari fer retrocedir la màquina. Mai s'excavarà per sota de la màquina, doncs pot volcar en la excavació.

El conductor posseirà el carnet de conduir i de la capacitació per ús de maquinària pesant.

### **Grues torre o altres sistemes d'elevació**

Els comandaments de la màquina es trobaran en perfecte estat. En cas de deteriorament de la botonarà, mai s'accionaran els contactes amb la mà.

Es imprescindible abans d'efectuar qualsevol neteja o reparació el desconnectar la corrent elèctrica, instal·lat un cartell advertint de la realització de treballs de manteniment en previsió de connexions casuals.

L'ascens a parts superiors de la grua, es faran sempre per les escales de l'interior de l'estructura, que es protegiran amb cercle de seguretat.

S'instal·larà un cable suspès des de la part superior de les grues, als quals els operaris portaran enganxats el cinturó de seguretat, que s'esmuny pel cable, en les operacions de pujada o baixada ( el mosquetó del cinturó serà del tipus lliscós en condicions normals i de mordassa automàtica al produir-se la caiguda o bé, estarà dotat de un lliscador paracaigudes).

Els gruistes mai tractaran d'elevant càrregues que estiguin subjectes o adherides al terra o a altres càrregues.

La càrrega s'observarà en tot moment durant el seu moviment i transport en l'obra, pels gruistes. Quan no les vegin, observaran fidelment les instruccions de l'ajudant que pel cas s'hagi posat per a ells.

En cap moment s'efectuaran tirons sesgats de la càrrega per evitar de esforços innecessaris i balanceig en l'estructura.

Està prohibit el transport de persones en las grues així com l'accés a aquesta de persones no autoritzades, **ES PROHIBEIX EXPRESAMENT TRANSPORTAR PERSONES SUSPESAS DIRECTAMENT DEL GANXO O EN L'INTERIOR DE SAFATAS, CUBILOTS, GÀBIES I ASIMILABLES PENDENTS DEL GANXO PER PERILLÓS.**

Al finalitzar el treball i durant els descansos, observaran les següents instruccions:

- Hissar el ganxo a prop de la torre, amb el pes propi queda garantit pel fabricant que no s'enganxa, encara que hagin vents fort. i provoquin un moviment del ganxo.

- Posar la ploma de manera que pugui girar lliurement ( panell)
- Posar els comandaments.
- Desconnectar l'energia elèctrica.

En cas de tempesta amb aparells elèctrics o en cas de vent fort, es suspendran els treballs i seguiran les instruccions donades pel cas pel fabricant.

Sota cap concepte es faran ponts o eliminaran els dispositius de seguretat propis de la grua. Si es disparen el disjuntors o magnetotèrmics, es deixarà la màquina fora de servei fins la correcció de l'avaría.

La grua torre a instal·lar tindran al dia el llibre de manteniment.

En cas de posseir el tambor d'enrotllament en la part inferior, es protegirà l'accés al mateix mitjançant un mallazo que permeti la seva visibilitat.

La base de sustentació de la grua han de ser perfectament horitzontal.

Tots els elements auxiliars de les grues ( cables, ganxos, cadenes, etc.), estaran sempre en perfecte estat d'us, cuidant amb esmero el seu manteniment i conservació.

Les operacions de manteniment es realitzaran amb les grues aturades i desconnectades de la red elèctrica ( excepte les operacions que requereixen expressament el funcionament, s'acusarà el màxim les precaucions de condició personal per prevenir els contactes elèctrics directes o atrapaments). Es trauran els seccionadors i fusible del quadre general per part de l'equip encarregat de realitzar la funció de manteniment, damunt la porta del quadre elèctric general es disposarà un cartell amb la següent leyenda "NO CONNECTAR, EN LA GRÚA"

### **Formigonera elèctrica**

Tindrà protegits, mitjançant carcassa, tots els seus òrgans mòbils i de transmissió ( engranatges i corona en la seva unió) en prevenció d'atrapaments dels treballadors.

Tindrà en perfecte estat el fre de vascularment del bombo i tots els mecanismes mòbils, revisant periòdicament pel mecànic instal·lador de l'obra, amb autorització expressa de la jefatura d'obra.

Es connectarà el quadre de disjuntors diferencials per cable de 4 conductors ( un de posada a terra).

S'instal·larà fora de zones batudes per càrregues suspeses, damunt d'una plataforma el més horitzontal possible i allunyada de desnivells i talls del terreny.

Les operacions de neteja i manteniment s'executaran amb la màquina desconnectada de la red i per personal especialitzat i autoritzat expressament pel cap d'obra.

### **Pistola fixa-claus**

En la seva utilització de les vulgarment anomenades "pistola fixa-claus", haurà que tenir present les següents precaucions:

Es vigilarà el cartutxo impulsor i el clau, d'acord amb la duresa i gruix del material on s'ha de clavar.

No es clavarà damunt d'una superfície que no quedi de manera perpendicular a la pistola, ni damunt superfícies irregulars.

El protector estarà col·locat en la seva posició adequada en el moment de disparar.

No s'ha de tractar de disparar el clau en llocs pròxims a una vorera o cantonada, es convenient no fer fixacions a menys de 8 cm d'una aresta.

No s'han de realitzar trets en llocs en els quals es sospiti que puguin haver vapors inflamables de qualsevol tipus ( es aconsellable els locals ben ventilats).

No clavar damunt superfícies corbes sinó estan provistes d'un protector especial per aquest tipus de treball.

No clavar quan una altra persona es trobi pròxima al lloc de fixació, o en un envà sense assabentar-se que no hi ha cap persona o que circulin per l'altre costat, en cas de realitzar-se aquesta funció un ajudant aturarà el trànsit de persones mentre es produeixi la detonació i els seus preparatius.

No clavar estants situats en bastides o escales en posició inestable o que no ofereixen la suficient seguretat, podria perdre l'equilibri l'operari de la pistola i caure.

Es obligatori utilitzar protectors auditius així com l'operari que manipula la pistola com els situats en un radi no superior als 10 m del lloc del tret.

### **Fregadora**

Per la construcció dels frecs, s'utilitzarà el sistema mecànic, ja que el manual ofereix majors perills de cops i projeccions de partícules i així es compliran les següents normes de seguretat.

S'utilitzaran guants de protecció amb malla metàl·lica.

Portarà les proteccions elèctriques ( presa de terra o doble aïllament). Es recomana la connexió a una tensió de seguretat (24V), quan s'hagi d'utilitzar en llocs humits.

S'utilitzarà una mascareta de protecció anti-pols amb filtre mecànic recambiable específic pel material a tallar.

Es farà ús d'ulleres o pantalles de protecció contra projeccions de partícules als ulls o a la resta del cos.

Es vigilarà l'estat dels disc de tall llençant els excessivament recalentats, o aquells que tinguin esclatxes o "melladures" que puguin produir el trencament del disc.

Aquest tipus d'eines serà manipulada per personal especialitzat expressament autoritzat per la Jefatura d'obra.

Queda expressament prohibit:

- 1º Anul·lar la presa de terra o trencar el doble aïllament.
- 2º Utilitzar-ho sense la carcassa protectora del disc.
- 3º Deixar-la damunt de qualsevol superfície amb el disc girant encara que la màquina estigui desconnectada.

### **Serra circular**

Les parts metàl·liques es connectaran a la red general de presa de terra en combinació amb els disjuntors del quadre elèctric d'alimentació.

Es manipularà per personal especialitzat i amb instrucció d'ús, que posseirà autorització expressa del cap d'obra per utilitzar la màquina.

El personal que les utilitzi farà servir obligatòriament ulleres antiprojeccions i mascareta de protecció de les vies respiratòries.

El disc de tall serà revisat periòdicament, canviant tota fulla recalentada o que tingui esclatxes, ja que podria trencar-se i produir l'accident.

Estaran protegides mitjançant carcassa tapa disc i ganivet divisor.

Els talls de materials es realitzaran mitjançant el disc més adequat pel tall del material corresponent, en prevenció de trencament i projeccions.

Sempre que sigui possible els talls de materials es realitzaran en via humida, es adir sota l'aixeta d'aigua que impedeixi l'origen de la pols.

En cas de tall de materials com els anomenats en el punt anterior però en els quals no es possible utilitzar la via humida es regirà com segueix:

- L'operari es col·locarà per realitzar el tall a sotavent, es adir, fent que el vent incideixi damunt la seva esquena i allunyi en direcció contrària la pols del tall efectuat
- L'operari sempre utilitzarà una mascareta de filtres mecànics recambiables apropiada al material específic a tallar, i quedarà obligat al seu ús.

El manteniment d'aquestes màquines es farà per personal qualificat expressament autoritzat per la jefatura d'obra.

El transport d'aquests tipus de maquinària en obra mitjançant la grua s'efectuarà lligant-les de manera equilibrada de quatre punts diferents.

La taula de serra circular anirà provista d'una senyal " Perill" i una altre de "Prohibit l'utilització a personal no autoritzat".

Soldadura elèctrica

L'alimentació elèctrica al grup es realitzarà mitjançant connexions a través del quadre elèctric general i les seves proteccions elèctriques.

Abans de començar el treball de soldadura, es necessari examinar el lloc i preveure les caigudes de xispes damunt materials combustibles que puguin donar lloc a un incendi, damunt les persones o damunt la resta de l'obra amb la fi de evitar-ho de manera eficient.

Queda expressament prohibit:

- Deixar la pinça i el seu electrode directament al terra. S'encolzarà un suport aïllant quan s'hagi d'interrumpir el treball.
- No instal·lar ni mantenir instal·lada la protecció de les clemes del grup de soldadura.
- Anul·lar i/o no instal·lar la presa de terra de la carcassa del grup de soldadura, estendre de manera desordenada el cablejat per l'obra.
- No desconnectar totalment el grup de soldadura cada vegada que es realitzi una pausa de consideració durant la realització dels treballs ( per l'esmorzar o menjar per exemple).
- L'unió de mànegues directament ( amb protecció de cinta aïllant) sense utilitzar connectors estancs d'intempèrie o fundes termosoldades.
- L'ús de mànegues deteriorades, amb talls i unions deguts a envelliment per ús o descuit.

### **Soldadura oxiacetilènica i oxicorte**

El trasllat d'ampolles es farà sempre amb el corresponent bozal col·locat, per prevenir possibles desperfectes de l'aixeta, damunt el carro porta-ampolles.

Es prohibeix tenir ampolles exposades al sol tant en el magatzem com durant la seva utilització.

Les ampolles d'acetilè s'utilitzaran en posició vertical. Les d'oxigen podran restar tombades però procurant que la boca quedi una mica aixecada, però en prevenció d'accidents per confusió dels gasos les ampolles sempre s'utilitzaran en posició vertical.

Els encenedors aniran proveïts de vàlvules antiretrecos de flama.

S'haurà de vigilar la possible existència de fuites en mànegues, aixetes o bufadors, però sense fer servir una flama, sinó un encenedor de xispa o emergir-les en l'interior d'un recipient amb aigua.

Durant l'execució d'un tall hi que tenir cura de que al treure el tros tallat no existeixi possibilitat de que caigui en lloc inadequat, es adir, damunt persones i/o materials.

Al finalitzar el treball tancaran perfectament les ampolles mitjançant la clau que a tal efecte tenen, no utilitzar eines com alicates o tenalles que a part de no ser totalment efectives trenquin el pany de la tanca.

Les mànegues es recolliran en carrets circulars.

Queda expressament prohibit:

- Deixar directament en el terra els encenedors.
- Estendre de manera desordenada les mànegues de gasos pels forjats. Es recomana ajuntar entre si les gomes mitjançant cinta adhesiva.
- Utilitzar mànegues del mateix color per diferent gasos.
- Apilar, esteses en el terra les ampolles buides ja utilitzades ( inclòs de manera ordenada). Les ampolles sempre s'emmagatzemaran en posició de peu i lligades per prevenir els capgirells i a l'ombra.

### **Camió de transport de materials.**

Tots els vehicles dedicats a transports de materials, estaran en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reserva el dret d'admissió en l'obra en funció de la valides de la documentació oficial del vehicle.

Són extensives les condicions generals esmentades o aplicables a lo anomenat en les generalitats de la maquinària.

Les càrregues es repartiran damunt la caixa, amb suavitat preveient descàrregues brusques, que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega.

El "colmo" del material a transportar s'evitarà superar una pendent ideal en tot l'entorn del 5%.

Es procurarà regar les càrregues amb materials solts. ( en especial les que s'hagin de transportar a l'abocador), prevenint de polsegueres innecessàries.

Es recomana cobrir la càrrega amb una lona, situada sota ressorts de subjecció de la càrrega, en prevenció de vessaments.

### **Camió formigonera**

Tots els vehicles dedicats a transports de materials, estaran en perfectes condicions d'ús. L'empresa es reserva el dret d'admissió en l'obra en funció de la valides de la documentació oficial del vehicle.

Es procurarà que les rampes d'accés als talls, siguin uniformes i els camins interns de l'obra estaran perfectament senyalitzats, en prevenció de xocs amb altres camions.

Es procurarà no omplir en excés la cuba en prevenció de vessaments innecessaris durant el transport del formigó.

S'evitarà la neteja del vaixell i canalots en la proximitat dels talls, aquesta operació es realitzarà allunyat de la zona de treball.

Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament de camions a una distància inferior de 3m. de la vorera de la rasa o excavació. En cas de ser necessària una aproximació inferior a l'anomenada s'estibarà la zona per l'estacionament del camió, atribuint al lloc d'un topall ferm i fort per la roda trassera del camió, en prevenció de caigudes i esmunyiments.

### **Compressor**

Quan el operaris hagin de fer alguna operació amb el compressor en marxa ( neteja, obertura de carcassa, etc...), s'executarà amb els cascs auriculars posats.

Es traçarà un cercle al voltant al compressor, d'un radi de 4 metres., àrea en qual serà obligatori l'ús d'auriculars. Abans de la posta en marxa es calçaran les rodes del compressor, en prevenció de desplaçaments indesitjats.

Es llençaran totes les mànegues que apareixien desgastades o esquerdades. La connexió de mànegues s'efectuarà mitjançant ràcords.

Queda prohibit treballar en les proximitats del tub d'escapament.

Queda prohibit realitzar maniobres, greixar i/o manteniment amb el compressor en marxa.

### **Martell pneumàtic**

Les operacions es desenvoluparan per varies quadrilles diferents, de tal manera que pugui evitar-se la permanència constant en el mateix i/o operacions durant totes les hores de treball, en prevenció de lesions en òrgans interns. Els operaris que realitzin aquests treballs passaran reconeixement mèdic mensual d'integració en el treball de picador.

Les persones encarregades per l'ús del martell seran especialistes en l'ús del mateix.

Es prohibeix realitzar treballs per sota de la cota del tall de martells pneumàtics.

S'evitarà recolzar-se cama ací cama allà damunt la culata de suport, en prevenció de rebre vibracions indesitjables.

Es prohibeix abandonar els martells pneumàtics connectats a la red de pressió.

Es prohibeix per ser situació d'alt risc deixar el martell amb la barrina clavada.

### **Vibrador**

S'evitarà vibrar directament damunt les armadures.

Es prohibeix deixar abandonat el vibrador en funcionament, en prevenció de possible cops als treballadors, produïts per moviments indesitjables del vibrador.

Els vibradors elèctrics aniran protegits amb un disjuntor diferencial i presa de terra a través del quadre elèctric i es prohibeix anul·lar qualsevol element de protecció contra el perill elèctric.

Es prohibeix l'extessa dels cables d'alimentació damunt les armadures, a part de deteriorar-se i prendre protecció, son un perill pels treballadors al poder entrebancar-se amb ells, es portaran elevats en la mesura desitjable.

Arquitectes autors de l'Estudi de Seguretat i Salut

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

## AMIDAMENTS

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
OBRA	01		PRES ESS
CAPÍTOL	01		EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35,000</span>
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>
4	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,000</span>
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">147,000</span>
6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15,000</span>
7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">13,000</span>
8	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12,000</span>
9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30,000</span>
10	H144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2,000</span>
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">30,000</span>
12	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420

### 3.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST

EUR



**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 2

				AMIDAMENT DIRECTE	
13	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	30,000	
				AMIDAMENT DIRECTE	30,000
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420		
				AMIDAMENT DIRECTE	11,000
15	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420		
				AMIDAMENT DIRECTE	11,000
16	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
17	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568		
				AMIDAMENT DIRECTE	30,000
18	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		
				AMIDAMENT DIRECTE	9,000
19	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364		
				AMIDAMENT DIRECTE	6,000
20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
23	H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340		

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 3

				AMIDAMENT DIRECTE	
25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15,000	
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000
26	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000

OBRA 01 PRES ESS  
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 190,000

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
2	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandesents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
3	H15141J1	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

NUM.	CODI	U#	DESCRIPCIÓ
4	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 

5 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

6 H152N681 m Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

7 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

8 H152W029 u Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

9 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

10 H15B3003 u Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

11 H15B6006 u Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

12 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

13 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

14 HBB11351 u Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

15 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

16 HBC12300 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

17 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

18 HBC1E001 u Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

19 HBC1HGK1 u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 6

TOTAL AMIDAMENT 

20 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

21 HBC1S0K0 u Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

OBRA 01 PRES ESS  
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			68,000				68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

2 H16F1005 u Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 

3 HQU1521A mes Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

4 HQU1A20A mes Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

5 HQU1H23A mes Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 7

1 6,000 6,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 

6 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

7 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

8 HQU27502 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

9 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

10 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

11 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

12 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 

13 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**AMIDAMENTS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

14 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

15 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

OBRA 01 PRES ESS  
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	30,000	
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000	

OBRA 01 PRES ESS  
CAPÍTOL 06 DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE	
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	12,000	

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**PRESSUPOST**

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

OBRA 01 PRES ESS  
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	6,79	35,000	237,65
2	H1421110	u	6,94	5,000	34,70
3	H142AC60	u	9,52	3,000	28,56
4	H142BB00	u	12,05	5,000	60,25
5	H1431101	u	0,25	147,000	36,75
6	H1432012	u	22,18	15,000	332,70
7	H1445003	u	1,65	13,000	21,45
8	H1447005	u	12,40	12,000	148,80
9	H144E406	u	3,14	30,000	94,20
10	H144N020	u	405,31	2,000	810,62
11	H1455710	u	2,94	30,000	88,20
12	H1457520	u	12,51	30,000	375,30
13	H145B002	u	6,89	30,000	206,70
14	H145K153	u	23,87	11,000	262,57
15	H145K397	u	45,15	11,000	496,65
16	H1461110	u	6,83	15,000	102,45
17	H146J364	u	2,78	30,000	83,40
18	H147D102	u	60,08	9,000	540,72

EUR

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 02/08/16

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
19	H147K602	u	UNE-EN 354 (P - 18)			
		Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (P - 19)	31,10	6,000	186,60	
20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 20)	25,40	15,000	381,00
21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	7,06	15,000	105,90
22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 22)	2,66	15,000	39,90
23	H1485140	u	Armillia de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 23)	14,45	15,000	216,75
24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 24)	5,15	15,000	77,25
25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25)	19,76	3,000	59,28
26	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 26)	16,22	15,000	243,30
27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 27)	21,28	3,000	63,84
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01</b>			<b>5.335,49</b>	

OBRA	01	PRES ESS
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	1,50	190,000	285,00
2	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	9,45	10,000	94,50
3	H15141J1	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	17,13	50,000	856,50
4	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	5,48	10,000	54,80
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	5,89	25,000	147,25
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	7,84	100,000	784,00

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 02/08/16

Pàg.: 3

7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalissament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 34)	2,50	25,000	62,50
8	H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	78,13	2,000	156,26
9	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 36)	0,24	300,000	72,00
10	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (P - 37)	263,77	1,000	263,77
11	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (P - 38)	21,53	2,000	43,06
12	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	32,74	190,000	6.220,60
13	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	53,62	1,000	53,62
14	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	66,72	1,000	66,72
15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 45)	13,72	1,000	13,72
16	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 46)	10,82	4,000	43,28
17	HBC19081	m	Cinta d'abalissament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	1,64	25,000	41,00
18	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	3,54	10,000	35,40
19	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	108,25	3,000	324,75
20	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	5,64	5,000	28,20
21	HBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable (P - 51)	167,36	1,000	167,36
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>			<b>9.814,29</b>	

OBRA	01	PRES ESS
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 39)	46,89	68,000	3.188,52
2	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 41)	25,30	2,000	50,60
3	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 52)	125,93	6,000	755,58
4	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 53)	101,21	6,000	607,26
5	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 54)	110,41	6,000	662,46

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 02/08/16

Pàg.: 4

6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	59,58	10,000	595,80
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	25,78	2,000	51,56
8	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	19,41	1,000	19,41
9	HQU27902	u	Taula de fusta amb taulel de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	30,48	1,000	30,48
10	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	110,88	1,000	110,88
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	55,57	1,000	55,57
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	89,17	1,000	89,17
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	54,22	3,000	162,66
14	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	2,11	1,000	2,11
15	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 64)	138,31	2,000	276,62

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.04</b>	<b>6.658,68</b>
--------------	----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	PRES ESS
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 40)	21,34	30,000	640,20
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 66)	238,29	1,000	238,29

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.05</b>	<b>878,49</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

OBRA	01	PRES ESS
CAPÍTOL	06	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 65)	39,79	12,000	477,48

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.06</b>	<b>477,48</b>
--------------	----------------	--------------	---------------

4.- RESUM DE PRESSUPOST  
- ÚLTIM FULL  
- QUADRES DE PREUS

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.335,49
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	9.814,29
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	6.658,68
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	878,49
CAPÍTOL	01.06	DESPESES CONTROL SALUT DEL PERSONAL	477,48
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>PRES ESS</b>	<b>23.164,43</b>
			<b>23.164,43</b>
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PRES ESS	23.164,43
			<b>23.164,43</b>

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	23.164,43	
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 23.164,43.....	3.011,38	
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 23.164,43.....	1.389,87	
	<b>Subtotal</b>	27.565,68
21 % IVA SOBRE 27.565,68.....	5.788,79	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€</b>	<b>33.354,47</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRENTA-TRES MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS )

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	6,79 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,94 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	9,52 €
P-4	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12,05 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	22,18 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-8	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DOTZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	12,40 €
P-9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-10	H144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138 (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	405,31 €
P-11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94 €
P-12	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	12,51 €
P-13	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	6,89 €
P-14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	23,87 €

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	45,15 €
P-16	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P-17	H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-18	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (SEIXANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	60,08 €
P-19	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364 (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10 €
P-20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	25,40 €
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06 €
P-22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66 €
P-23	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P-24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	5,15 €
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76 €
P-26	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	16,22 €
P-27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	21,28 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P-29	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	9,45 €
P-30	H15141J1	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	17,13 €
P-31	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48 €
P-32	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89 €
P-33	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84 €
P-34	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50 €
P-35	H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	78,13 €
P-36	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-37	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m (DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	263,77 €
P-38	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	21,53 €
P-39	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	46,89 €
P-40	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,34 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	25,30 €
P-42	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,74 €
P-43	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	53,62 €
P-44	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	66,72 €
P-45	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	13,72 €
P-46	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82 €
P-47	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64 €
P-48	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54 €
P-49	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs (CENT VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	108,25 €
P-50	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P-51	HBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	167,36 €
P-52	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	125,93 €
P-53	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	101,21 €
P-54	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	110,41 €

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	59,58 €
P-56	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,78 €
P-57	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	19,41 €
P-58	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	30,48 €
P-59	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DEU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	110,88 €
P-60	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	55,57 €
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	89,17 €
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	54,22 €
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2,11 €
P-64	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	138,31 €
P-65	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	39,79 €
P-66	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	238,29 €

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 02/08/16 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	<b>6,79</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	6,79000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	<b>6,94</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	6,94000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	<b>9,52</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	9,52000	€
P-4	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	<b>12,05</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	12,05000	€
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	<b>0,25</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	0,25000	€
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	<b>22,18</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	22,18000	€
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	<b>1,65</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	1,65000	€
P-8	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	<b>12,40</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	12,40000	€
P-9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	<b>3,14</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	3,14000	€
P-10	H144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138	<b>405,31</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	405,31000	€
P-11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>2,94</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	2,94000	€
P-12	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	<b>12,51</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	12,51000	€
P-13	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>6,89</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	6,89000	€
P-14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	<b>23,87</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	23,87000	€
P-15	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	<b>45,15</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	45,15000	€
P-16	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO	<b>6,83</b>	<b>€</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 02/08/16

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			20346 i UNE-EN ISO 20347		
			Altres conceptes	6,83000	€
P-17	H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	<b>2,78</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	2,78000	€
P-18	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	<b>60,08</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	60,08000	€
P-19	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	<b>31,10</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	31,10000	€
P-20	H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	<b>25,40</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	25,40000	€
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	<b>7,06</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	7,06000	€
P-22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	<b>2,66</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	2,66000	€
P-23	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embutada amb material aïllant	<b>14,45</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	14,45000	€
P-24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	<b>5,15</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	5,15000	€
P-25	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>19,76</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	19,76000	€
P-26	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>16,22</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	16,22000	€
P-27	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>21,28</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	21,28000	€
P-28	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	<b>1,50</b>	<b>€</b>
			Altres conceptes	1,50000	€
P-29	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	<b>9,45</b>	<b>€</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/08/16 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,45000 €
P-30	H15141J1	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficals contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs	<b>17,13 €</b>
			Altres conceptes	17,13000 €
P-31	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficals contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	<b>5,48 €</b>
			Altres conceptes	5,48000 €
P-32	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	<b>5,89 €</b>
			Altres conceptes	5,89000 €
P-33	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>7,84 €</b>
			Altres conceptes	7,84000 €
P-34	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	<b>2,50 €</b>
			Altres conceptes	2,50000 €
P-35	H152W029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	<b>78,13 €</b>
			Altres conceptes	78,13000 €
P-36	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	<b>0,24 €</b>
			Altres conceptes	0,24000 €
P-37	H15B3003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	<b>263,77 €</b>
			Altres conceptes	263,77000 €
P-38	H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	<b>21,53 €</b>
			Altres conceptes	21,53000 €
P-39	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	<b>46,89 €</b>
			Altres conceptes	46,89000 €
P-40	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	<b>21,34 €</b>
			Altres conceptes	21,34000 €
P-41	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	<b>25,30 €</b>
			Altres conceptes	25,30000 €
P-42	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	<b>32,74 €</b>
			Altres conceptes	32,74000 €
P-43	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>53,62 €</b>
			Altres conceptes	53,62000 €
P-44	HBB11351	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	<b>66,72 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 02/08/16 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	66,72000 €
P-45	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	<b>13,72 €</b>
			Altres conceptes	13,72000 €
P-46	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	<b>10,82 €</b>
			Altres conceptes	10,82000 €
P-47	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>1,64 €</b>
			Altres conceptes	1,64000 €
P-48	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>3,54 €</b>
			Altres conceptes	3,54000 €
P-49	HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	<b>108,25 €</b>
			Altres conceptes	108,25000 €
P-50	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	<b>5,64 €</b>
			Altres conceptes	5,64000 €
P-51	HBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable	<b>167,36 €</b>
			Altres conceptes	167,36000 €
P-52	HQU1521A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>125,93 €</b>
			Altres conceptes	125,93000 €
P-53	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>101,21 €</b>
			Altres conceptes	101,21000 €
P-54	HQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>110,41 €</b>
			Altres conceptes	110,41000 €
P-55	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>59,58 €</b>
			Altres conceptes	59,58000 €
P-56	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>25,78 €</b>
			Altres conceptes	25,78000 €
P-57	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>19,41 €</b>
			Altres conceptes	19,41000 €
P-58	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>30,48 €</b>
			Altres conceptes	30,48000 €
P-59	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>110,88 €</b>

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 02/08/16

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	110,88000 €
P-60	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>55,57 €</b>
			Altres conceptes	55,57000 €
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>89,17 €</b>
			Altres conceptes	89,17000 €
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>54,22 €</b>
			Altres conceptes	54,22000 €
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>2,11 €</b>
			Altres conceptes	2,11000 €
P-64	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	<b>138,31 €</b>
			Altres conceptes	138,31000 €
P-65	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	<b>39,79 €</b>
			Altres conceptes	39,79000 €
P-66	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	<b>238,29 €</b>
			Altres conceptes	238,29000 €

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	25,30000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	25,30000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	22,47000 €
A0140000	h	Manobre	21,13000 €
A0150000	h	Manobre especialista	21,86000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,94000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,88000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,87000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,89000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	116,11000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,30000 €
B0A30B00	cu	Claus d'impacte d'acer	20,32000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,51000 €
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,85000 €
B0AAP120	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera	5,10000 €
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rigid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm	1,00000 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,64000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	250,20000 €
B0D41010	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	5,70000 €
B0DZ4000	m	Fleix	0,26000 €
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos	0,12000 €
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,79000 €
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,94000 €
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	9,52000 €
B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	12,05000 €
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25000 €
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	22,18000 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,65000 €
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,40000 €
B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,14000 €
B144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138	405,31000 €
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,94000 €
B1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	12,51000 €
B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,89000 €
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	23,87000 €
B145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	45,15000 €
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6,83000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B146J364	u	Parella de plantilles anticlausa de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,78000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un armès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'armès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	60,08000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	31,10000	€
B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25,40000	€
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	7,06000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,66000	€
B1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,45000	€
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,15000	€
B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19,76000	€
B14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16,22000	€
B148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espalla per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	21,28000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos	3,68000	€
B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	0,17000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos	4,38000	€
B1520029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular	72,50000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,67000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,37000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	0,51000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000	€
B15B0003	u	Escal portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	263,77000	€
B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	21,53000	€
B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre	0,15000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre	0,56000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S	0,01000	€
B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,12000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica	7,53000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica	13,00000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,72000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	10,39000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 5

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC19000	m	Cinta d'abalisament	0,14000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè de color vermell i blanc alternats	2,04000	€
BBC1HGK0	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable	100,31000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos	10,89000	€
BBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable	167,36000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos	32,28000	€
BBL13602	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos	45,38000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera	5,38000	€
BQU1521A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	125,93000	€
BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	101,21000	€
BQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	110,41000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	54,17000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	90,11000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	47,31000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	103,30000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	52,32000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	88,05000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	52,05000	€
BQUA1100	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	138,31000	€
BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	39,79000	€
BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorisme	238,29000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	1,03000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16 Pàg.: 6

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
<b>D060P021</b>	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>90,55586 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	21,86000 =	24,04600	
			Subtotal:		24,04600	24,04600
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 /R x	1,94000 =	1,16400	
			Subtotal:		1,16400	1,16400
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	116,11000 =	23,22200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	18,89000 =	29,27950	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	18,87000 =	12,26550	
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,88000 =	0,33840	
			Subtotal:		65,10540	65,10540
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,24046
		COST DIRECTE				90,55586
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>90,55586</b>
<b>D0B27100</b>	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,92650 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	22,47000 =	0,11235	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	25,30000 =	0,12650	
			Subtotal:		0,23885	0,23885
Materials						
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050 x	0,64000 =	0,67200	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,30000 =	0,01326	
			Subtotal:		0,68526	0,68526
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00239
		COST DIRECTE				0,92650
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,92650</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16 Pàg.: 7

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
<b>P-1</b>	<b>H1411111</b>	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,79 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000 x	6,79000 =	6,79000	
				Subtotal:		6,79000	6,79000
		COST DIRECTE				6,79000	
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,79000</b>	
<b>P-2</b>	<b>H1421110</b>	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,94 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000 x	6,94000 =	6,94000	
				Subtotal:		6,94000	6,94000
		COST DIRECTE				6,94000	
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,94000</b>	
<b>P-3</b>	<b>H142AC60</b>	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,52 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000 x	9,52000 =	9,52000	
				Subtotal:		9,52000	9,52000
		COST DIRECTE				9,52000	
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>9,52000</b>	
<b>P-4</b>	<b>H142BB00</b>	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnes dielèctric	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,05 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import



### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/08/16 Pàg.: 8

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<b>Materials</b>	
	B142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000 x 12,05000 = 12,05000
			Subtotal:	12,05000 12,05000
			COST DIRECTE	12,05000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,05000</b>
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000 0,25 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000 x 0,25000 = 0,25000
			Subtotal:	0,25000 0,25000
			COST DIRECTE	0,25000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,25000</b>
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000 22,18 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000 x 22,18000 = 22,18000
			Subtotal:	22,18000 22,18000
			COST DIRECTE	22,18000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,18000</b>
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000 1,65 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000 x 1,65000 = 1,65000
			Subtotal:	1,65000 1,65000
			COST DIRECTE	1,65000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,65000</b>

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/08/16 Pàg.: 9

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.: 1,000 12,40 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000 x 12,40000 = 12,40000
			Subtotal:	12,40000 12,40000
			COST DIRECTE	12,40000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,40000</b>
P-9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	Rend.: 1,000 3,14 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	1,000 x 3,14000 = 3,14000
			Subtotal:	3,14000 3,14000
			COST DIRECTE	3,14000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,14000</b>
P-10	H144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138	Rend.: 1,000 405,31 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B144N020	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, amb mànega d'aspiració d'aire amb mascareta, màscara o broquet, homologat segons UNE-EN 138	1,000 x 405,31000 = 405,31000
			Subtotal:	405,31000 405,31000
			COST DIRECTE	405,31000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>405,31000</b>
P-11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000 2,94 €
			Unitats Preu Parcial Import	
	<b>Materials</b>			
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000 x 2,94000 = 2,94000
			Subtotal:	2,94000 2,94000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	2,94000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,94000</b>
P-12	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12,51 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	1,000 x	12,51000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	12,51000 12,51000
				COST DIRECTE	12,51000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,51000</b>
P-13	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,89 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000 x	6,89000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	6,89000 6,89000
				COST DIRECTE	6,89000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,89000</b>
P-14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,87 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000 x	23,87000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	23,87000 23,87000
				COST DIRECTE	23,87000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,87000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	23,87000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,87000</b>
P-15	H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>45,15 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000 x	45,15000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	45,15000 45,15000
				COST DIRECTE	45,15000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>45,15000</b>
P-16	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,83 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000 x	6,83000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	6,83000 6,83000
				COST DIRECTE	6,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,83000</b>
P-17	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,78 €</b>
				Unitats	Preu
Materials	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000 x	2,78000 =
				Parcial	Import
				Subtotal:	2,78000 2,78000
				COST DIRECTE	2,78000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,78000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-18</b>	<b>H147D102</b>	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	<b>Rend.: 1,000</b> <b>60,08 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000 x 60,08000 =	60,08000	
			Subtotal:		60,08000	60,08000
			COST DIRECTE			60,08000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>60,08000</b>
<b>P-19</b>	<b>H147K602</b>	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	<b>Rend.: 1,000</b> <b>31,10 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1,000 x 31,10000 =	31,10000	
			Subtotal:		31,10000	31,10000
			COST DIRECTE			31,10000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>31,10000</b>
<b>P-20</b>	<b>H1481242</b>	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	<b>Rend.: 1,000</b> <b>25,40 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1,000 x 25,40000 =	25,40000	
			Subtotal:		25,40000	25,40000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			COST DIRECTE	25,40000		
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>25,40000</b>		
<b>P-21</b>	<b>H1482222</b>	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	<b>Rend.: 1,000</b> <b>7,06 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000 x 7,06000 =	7,06000	
			Subtotal:		7,06000	7,06000
			COST DIRECTE			7,06000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,06000</b>
<b>P-22</b>	<b>H1484110</b>	u	Samarreta de treball, de cotó	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,66 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000 x 2,66000 =	2,66000	
			Subtotal:		2,66000	2,66000
			COST DIRECTE			2,66000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,66000</b>
<b>P-23</b>	<b>H1485140</b>	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	<b>Rend.: 1,000</b> <b>14,45 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000 x 14,45000 =	14,45000	
			Subtotal:		14,45000	14,45000
			COST DIRECTE			14,45000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,45000</b>
<b>P-24</b>	<b>H1487350</b>	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	<b>Rend.: 1,000</b> <b>5,15 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000 x 5,15000 =	5,15000	
			Subtotal:		5,15000	5,15000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	5,15000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,15000</b>
<b>P-25</b>	<b>H1488580</b>	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>Rend.: 1,000 19,76 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Materials			
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000 x 19,76000 = 19,76000
			Subtotal:	19,76000 19,76000
			COST DIRECTE	19,76000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,76000</b>
<b>P-26</b>	<b>H14899A0</b>	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>Rend.: 1,000 16,22 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Materials			
	B14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000 x 16,22000 = 16,22000
			Subtotal:	16,22000 16,22000
			COST DIRECTE	16,22000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,22000</b>
<b>P-27</b>	<b>H148B580</b>	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	<b>Rend.: 1,000 21,28 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Materials			
	B148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000 x 21,28000 = 21,28000
			Subtotal:	21,28000 21,28000
			COST DIRECTE	21,28000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,28000</b>
<b>P-28</b>	<b>H1510001</b>	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 1,50 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			
	A0140000	h	Manobre	0,060 /R x 21,13000 = 1,26780
			Subtotal:	1,26780 1,26780
	Materials			
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S	4,000 x 0,01000 = 0,04000
	B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	1,000 x 0,17000 = 0,17000
			Subtotal:	0,21000 0,21000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01902
			COST DIRECTE	1,49682
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,49682</b>
<b>P-29</b>	<b>H1512010</b>	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 9,45 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 21,13000 = 2,11300
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x 25,30000 = 2,53000
			Subtotal:	4,64300 4,64300
	Materials			
	B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	1,200 x 0,17000 = 0,20400
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre	0,250 x 0,56000 = 0,14000
	B1510005	m2	Manta ignífuga per a 5 usos	1,200 x 3,68000 = 4,41600
			Subtotal:	4,76000 4,76000
			DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,04643
			COST DIRECTE	9,44943
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,44943</b>
	<b>H1512013</b>	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 17,12 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,350	/R x	25,30000 =	8,85500
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	21,13000 =	7,39550
			Subtotal:			16,25050	16,25050
Materials							
	B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre	0,500	x	0,15000 =	0,07500
	B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	1,200	x	0,17000 =	0,20400
	B0DZ4000	m	Fleix	0,100	x	0,26000 =	0,02600
	B0A30B00	cu	Claus d'impacte d'acer	0,020	x	20,32000 =	0,40640
			Subtotal:			0,71140	0,71140
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,16251
			COST DIRECTE				17,12441
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>17,12441</b>

<b>H1512212</b>	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,79</b>	<b>€</b>
-----------------	---	---	---------------------	--	--	--------------	----------

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 21,13000 =	5,28250
A0121000	h	Oficial 1a	0,250 /R x 25,30000 =	6,32500
		Subtotal:		11,60750

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	6,000 x 0,17000 =	1,02000
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos	0,230 x 4,38000 =	1,00740
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre	0,800 x 0,56000 =	0,44800
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,650 x 0,92650 =	1,52873
		Subtotal:		4,00413

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17411	
			COST DIRECTE				15,78574	
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,78574</b>	
<b>P-30</b>	<b>H15141J1</b>	m2	Protecció col·lectiva vertical d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>17,13</b>	<b>€</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import	
A0121000	h	Oficial 1a	0,350 /R x 25,30000 =	8,85500	
A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 21,13000 =	7,39550	
		Subtotal:		16,25050	
Materials					
B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	1,200 x 0,17000 =	0,20400	
B0A30B00	cu	Claus d'impacte d'acer	0,020 x 20,32000 =	0,40640	
B0DZ4000	m	Fleix	0,100 x 0,26000 =	0,02600	
		Subtotal:		0,63640	
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,24376
		COST DIRECTE			17,13066
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>17,13066</b>

<b>P-31</b>	<b>H151A1K1</b>	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,48</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	-------------	----------

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 21,13000 =	2,11300
A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x 25,30000 =	2,53000
		Subtotal:		4,64300

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
B1511215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	1,200 x 0,17000 =	0,20400
B0DZ4000	m	Fleix	0,200 x 0,26000 =	0,05200
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,600 x 0,85000 =	0,51000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,76600
				0,76600
				0,06965
				5,47865
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>5,47865</b>
<b>H151AJ01</b>	m2		Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>13,94 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	0,250 /R x 21,13000 = 5,28250
A0121000	h		Oficial 1a	0,250 /R x 25,30000 = 6,32500
Subtotal:				11,60750
				11,60750
Materials				
B0D31000	m3		Llata de fusta de pi	0,0019 x 250,20000 = 0,47538
B0D21030	m		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,600 x 0,44000 = 1,58400
B0A31000	kg		Clau acer	0,1007 x 1,51000 = 0,15206
Subtotal:				2,21144
				2,21144
				0,11608
				13,93502
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,93502</b>
<b>P-32 H152J105</b>	m		Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>5,89 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0121000	h		Oficial 1a	0,100 /R x 25,30000 = 2,53000
A0140000	h		Manobre	0,100 /R x 21,13000 = 2,11300
Subtotal:				4,64300
				4,64300
Materials				
B0AC112D	m		Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm	1,200 x 1,00000 = 1,20000
Subtotal:				1,20000
				1,20000
				0,04643
				5,88943
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>5,88943</b>

<b>P-33 H152N681</b>	m		Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>7,84 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0121000	h		Oficial 1a	0,120 /R x 25,30000 = 3,03600

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0140000	h		Manobre	0,120 /R x 21,13000 = 2,53560
Subtotal:				5,57160
				5,57160
Materials				
B1526EK6	u		Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400 x 1,67000 = 0,66800
B0DZSMOK	u		Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos	2,400 x 0,12000 = 0,28800
B0D41010	m2		Post de fusta de pi per a 3 usos	0,220 x 5,70000 = 1,25400
Subtotal:				2,21000
				2,21000
				0,05572
				7,83732
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>7,83732</b>
<b>H152PB21</b>	m		Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>122,23 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0140000	h		Manobre	1,000 /R x 21,13000 = 21,13000
A0121000	h		Oficial 1a	1,000 /R x 25,30000 = 25,30000
Subtotal:				46,43000
				46,43000
Materials				
B44Z5015	kg		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	55,000 x 1,12000 = 61,60000
B0D21030	m		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	15,800 x 0,44000 = 6,95200
B0AAP120	u		Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera	1,330 x 5,10000 = 6,78300
Subtotal:				75,33500
				75,33500
				0,46430
				122,22930
				0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>122,22930</b>
<b>P-34 H152U000</b>	m		Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>2,50 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0121000	h		Oficial 1a	0,050 /R x 25,30000 = 1,26500
Subtotal:				1,26500
				1,26500
Materials				
B152U000	m		Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada	1,050 x 0,51000 = 0,53550

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500 x 1,37000 = 0,68500	
Subtotal:				1,22050	
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,01265	
COST DIRECTE				2,49815	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,49815</b>	
<b>P-35</b>	<b>H152W029</b>	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular acoblat a barana i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 78,13 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	0,120 /R x 25,30000 = 3,03600	
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x 21,13000 = 2,53560	
Subtotal:				5,57160	5,57160
Materials					
	B1520029	u	Comporta basculant per a subministrament de material, d'estructura tubular	1,000 x 72,50000 = 72,50000	
Subtotal:				72,50000	72,50000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,05572	
COST DIRECTE				78,12732	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>78,12732</b>	
<b>P-36</b>	<b>H1534001</b>	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 0,24 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x 21,13000 = 0,21130	
Subtotal:				0,21130	0,21130
Materials					
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	1,000 x 0,03000 = 0,03000	
Subtotal:				0,03000	0,03000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,00317	
COST DIRECTE				0,24447	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>0,24447</b>	
<b>P-37</b>	<b>H15B3003</b>	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	<b>Rend.: 1,000 263,77 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B15B0003	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	1,000 x 263,77000 = 263,77000	
Subtotal:				263,77000	263,77000
COST DIRECTE				263,77000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>263,77000</b>	
<b>P-38</b>	<b>H15B6006</b>	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	<b>Rend.: 1,000 21,53 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials					
	B15B0006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	1,000 x 21,53000 = 21,53000	
Subtotal:				21,53000	21,53000
COST DIRECTE				21,53000	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>21,53000</b>	
<b>P-39</b>	<b>H15Z1001</b>	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	<b>Rend.: 1,000 46,89 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 21,13000 = 21,13000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x 25,30000 = 25,30000	
Subtotal:				46,43000	46,43000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,46430	
COST DIRECTE				46,89430	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>46,89430</b>	
<b>P-40</b>	<b>H16F1004</b>	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	<b>Rend.: 1,000 21,34 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 21,13000 = 21,13000	
Subtotal:				21,13000	21,13000
DESPESES AUXILIARS				1,00 % 0,21130	
COST DIRECTE				21,34130	
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>21,34130</b>	
<b>P-41</b>	<b>H16F1005</b>	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	<b>Rend.: 1,000 25,30 €</b>	
		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,30000 =	25,30000	
					Subtotal:		25,30000	25,30000
								COST DIRECTE
								25,30000
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>25,30000</b>
<b>P-42</b>	<b>H6452131</b>	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>32,74 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,30000 =	6,32500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	21,13000 =	5,28250	
					Subtotal:		11,60750	11,60750
Materials								
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica	2,000	x	7,53000 =	15,06000	
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica	0,340	x	13,00000 =	4,42000	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulats de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,015	x	90,55586 =	1,35834	
					Subtotal:		20,83834	20,83834
								DESPESES AUXILIARS
					2,50 %			0,29019
								COST DIRECTE
								32,73603
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>32,73603</b>
<b>P-43</b>	<b>HBB11111</b>	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>53,62 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,13000 =	21,13000	
					Subtotal:		21,13000	21,13000
Materials								
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos	1,000	x	32,28000 =	32,28000	
					Subtotal:		32,28000	32,28000
								DESPESES AUXILIARS
					1,00 %			0,21130
								COST DIRECTE
								53,62130
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>53,62130</b>

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

#### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
<b>P-44</b>	<b>HBB11351</b>	u	Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>66,72 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	21,13000 =	21,13000	
					Subtotal:		21,13000	21,13000
Materials								
	BBL13602	u	Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos	1,000	x	45,38000 =	45,38000	
					Subtotal:		45,38000	45,38000
								DESPESES AUXILIARS
					1,00 %			0,21130
								COST DIRECTE
								66,72130
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>66,72130</b>
<b>P-45</b>	<b>HBB20005</b>	u	Senyal manual per a senyalista					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>13,72 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,72000 =	13,72000	
					Subtotal:		13,72000	13,72000
								COST DIRECTE
								13,72000
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>13,72000</b>
<b>P-46</b>	<b>HBC12300</b>	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>10,82 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	21,13000 =	0,42260	
					Subtotal:		0,42260	0,42260
Materials								
	BBC12302	u	Con d'abalament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos	1,000	x	10,39000 =	10,39000	
					Subtotal:		10,39000	10,39000
								DESPESES AUXILIARS
					1,00 %			0,00423
								COST DIRECTE
								10,81683
								DESPESES INDIRECTES
					0,00 %			0,00000
								<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
								<b>10,81683</b>
<b>P-47</b>	<b>HBC19081</b>	m	Cinta d'abalament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs					<b>Rend.: 1,000</b>
								<b>1,64 €</b>
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	21,13000 =	1,37345	
					Subtotal:		1,37345	1,37345



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 24

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBC19000	m	Cinta d'abaliment	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,120	x	0,92650	=	0,11118	
				Subtotal:				0,25118	0,25118
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01373
				COST DIRECTE					1,63836
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1,63836</b>
<b>P-48</b>	<b>HBC1E001</b>	<b>u</b>	<b>Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>3,54 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	21,13000	=	1,37345	
				Subtotal:				1,37345	1,37345
Materials									
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè de color vermell i blanc alternats	1,000	x	2,04000	=	2,04000	
	DOB27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,120	x	0,92650	=	0,11118	
				Subtotal:				2,15118	2,15118
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01373
				COST DIRECTE					3,53836
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>3,53836</b>
<b>P-49</b>	<b>HBC1HGK1</b>	<b>u</b>	<b>Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>108,25 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	21,13000	=	2,53560	
				Subtotal:				2,53560	2,53560
Materials									
	BBC1HGK0	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable	1,000	x	100,31000	=	100,31000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera	1,000	x	5,38000	=	5,38000	
				Subtotal:				105,69000	105,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,02536
				COST DIRECTE					108,25096
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>108,25096</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
<b>P-50</b>	<b>HBC1KJ00</b>	<b>m</b>	<b>Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>5,64 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	21,13000	=	1,26780	
				Subtotal:				1,26780	1,26780
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
				Subtotal:				4,35600	4,35600
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01268
				COST DIRECTE					5,63648
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,63648</b>
<b>P-51</b>	<b>HBC1S0K0</b>	<b>u</b>	<b>Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>167,36 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBC1S0K0	u	Llanterna de tràfic amb difusor, recarregable	1,000	x	167,36000	=	167,36000	
				Subtotal:				167,36000	167,36000
				COST DIRECTE					167,36000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>167,36000</b>
<b>P-52</b>	<b>HQU1521A</b>	<b>mes</b>	<b>Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial</b>	<b>Rend.: 1,000</b>					<b>125,93 €</b>
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1521A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	125,93000	=	125,93000	
				Subtotal:				125,93000	125,93000
				COST DIRECTE					125,93000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>125,93000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 26

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-53</b>	<b>HQU1A20A</b>	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>Rend.: 1,000</b> <b>101,21 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x 101,21000 =	101,21000	
			Subtotal:		101,21000	101,21000
			COST DIRECTE			101,21000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>101,21000</b>
<b>P-54</b>	<b>HQU1H23A</b>	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>Rend.: 1,000</b> <b>110,41 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BQU1H23A	mes	Lloguer mòdul prefabricat de menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x 110,41000 =	110,41000	
			Subtotal:		110,41000	110,41000
			COST DIRECTE			110,41000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>110,41000</b>
<b>P-55</b>	<b>HQU22301</b>	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>59,58 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 21,13000 =	5,28250	
			Subtotal:		5,28250	5,28250
Materials						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

Pàg.: 27

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos	1,000 x 54,17000 = 54,17000		
			Subtotal:	54,17000	54,17000	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,13206	
			COST DIRECTE		59,58456	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>59,58456</b>	
<b>P-56</b>	<b>HQU25701</b>	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>25,78 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 21,13000 =	3,16950	
			Subtotal:		3,16950	3,16950
Materials	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	0,250 x 90,11000 =	22,52750	
			Subtotal:		22,52750	22,52750
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,07924	
			COST DIRECTE		25,77624	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>25,77624</b>	
<b>P-57</b>	<b>HQU27502</b>	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>19,41 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 21,13000 =	7,39550	
			Subtotal:		7,39550	7,39550
Materials	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	0,250 x 47,31000 =	11,82750	
			Subtotal:		11,82750	11,82750
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,18489	
			COST DIRECTE		19,40789	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,40789</b>	
<b>P-58</b>	<b>HQU27902</b>	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>30,48 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 21,13000 =	7,39550	
			Subtotal:		7,39550	7,39550
Materials						

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/08/16 Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos	0,250 x 91,61000 = 22,90250
	Subtotal:			22,90250
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,18489
	COST DIRECTE			30,48289
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>30,48289</b>
<b>P-59</b>	<b>HQU2AF02</b>	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 110,88 €</b>
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 21,13000 = 7,39550
	Subtotal:			7,39550
Materials				
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos	1,000 x 103,30000 = 103,30000
	Subtotal:			103,30000
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,18489
	COST DIRECTE			110,88039
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>110,88039</b>
<b>P-60</b>	<b>HQU2D102</b>	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 55,57 €</b>
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 21,13000 = 3,16950
	Subtotal:			3,16950
Materials				
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos	1,000 x 52,32000 = 52,32000
	Subtotal:			52,32000
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,07924
	COST DIRECTE			55,56874
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>55,56874</b>
<b>P-61</b>	<b>HQU2E001</b>	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 89,17 €</b>
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050 /R x 21,86000 = 1,09300
	Subtotal:			1,09300

ESS

Nova construcció d'una piscina de 50 metres i dels serveis associats

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 02/08/16 Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos	1,000 x 88,05000 = 88,05000
	Subtotal:			88,05000
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,02733
	COST DIRECTE			89,17033
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>89,17033</b>
<b>P-62</b>	<b>HQU2GF01</b>	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 54,22 €</b>
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 21,13000 = 2,11300
	Subtotal:			2,11300
Materials				
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000 x 52,05000 = 52,05000
	Subtotal:			52,05000
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,05283
	COST DIRECTE			54,21583
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>54,21583</b>
<b>P-63</b>	<b>HQU2P001</b>	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	<b>Rend.: 1,000 2,11 €</b>
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 21,13000 = 1,05650
	Subtotal:			1,05650
Materials				
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa	1,000 x 1,03000 = 1,03000
	Subtotal:			1,03000
	DESPESES AUXILIARS			2,50 % 0,02641
	COST DIRECTE			2,11291
	DESPESES INDIRECTES			0,00 % 0,00000
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,11291</b>
<b>P-64</b>	<b>HQUA1100</b>	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	<b>Rend.: 1,000 138,31 €</b>
Materials				
	BQUA1100	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000 x 138,31000 = 138,31000
	Subtotal:			138,31000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 02/08/16

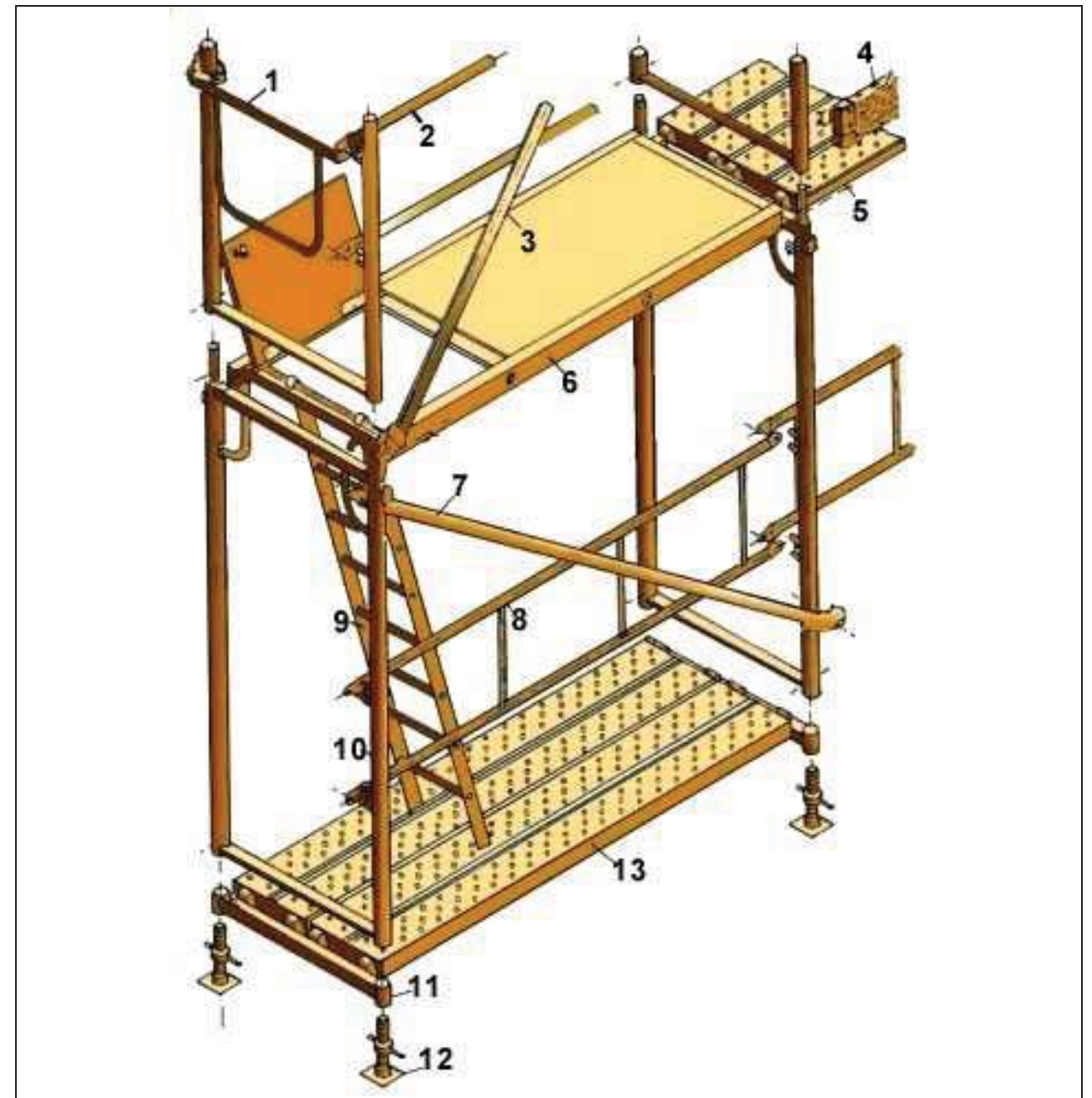
Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
							COST DIRECTE 138,31000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 138,31000</b>
<b>P-65</b>	<b>HQUAM000</b>	u	Reconeixement mèdic	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>39,79 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	1,000 x	39,79000 =	39,79000	
				Subtotal:		39,79000	39,79000
							COST DIRECTE 39,79000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 39,79000</b>
<b>P-66</b>	<b>HQUAP000</b>	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>238,29 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Materials						
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	1,000 x	238,29000 =	238,29000	
				Subtotal:		238,29000	238,29000
							COST DIRECTE 238,29000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 238,29000</b>
	<b>HQUZM000</b>	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>21,34 €</b>
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	21,13000 =	21,13000	
				Subtotal:		21,13000	21,13000
							DESPESES AUXILIARS 1,00 % 0,21130
							COST DIRECTE 21,34130
							DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 21,34130</b>

## 5.- PLÀNOLS

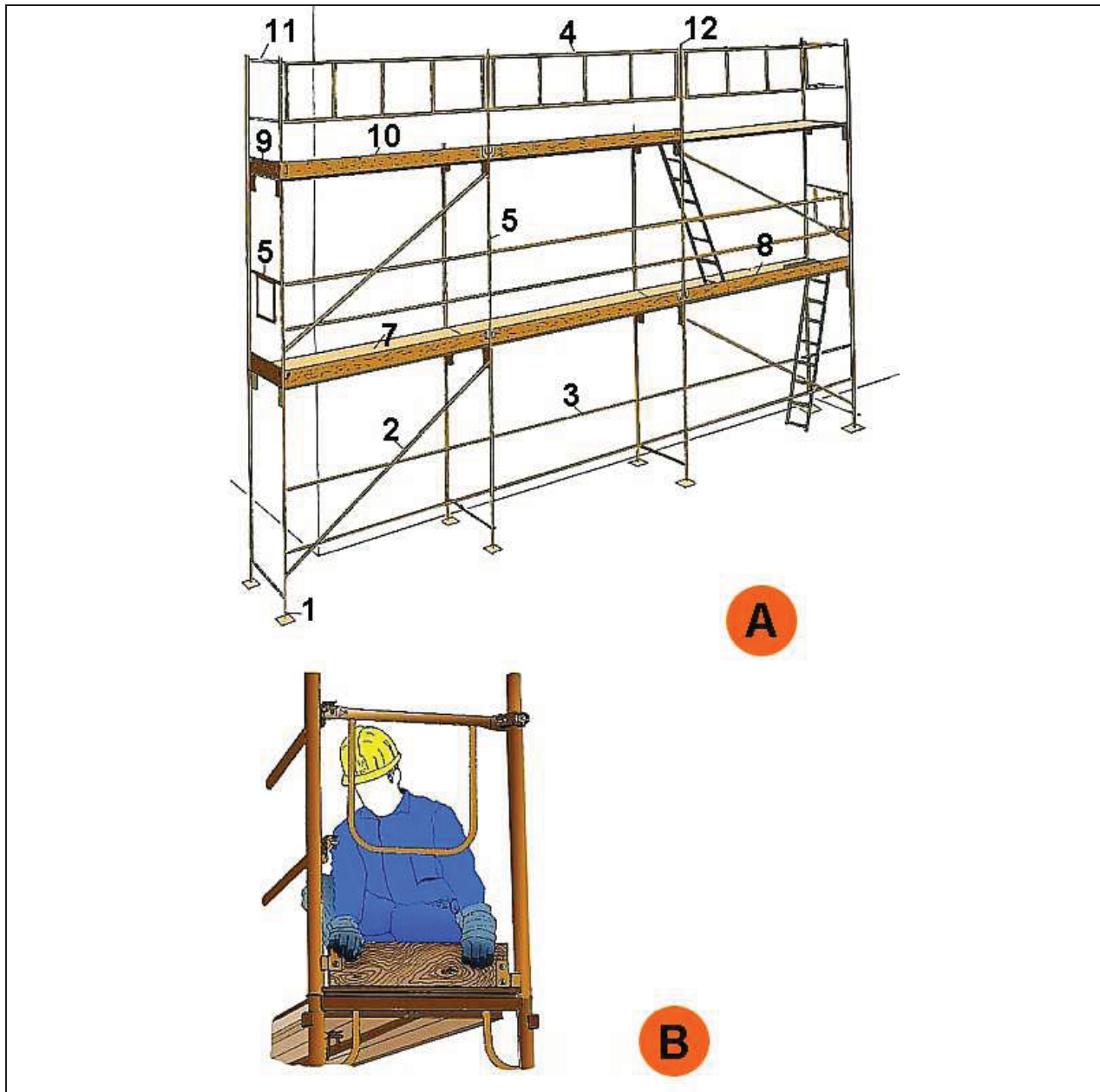
## Bastides de façana Perspectiva



### FITXES DE SEGURETAT

1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

## Bastides de façana Detalls

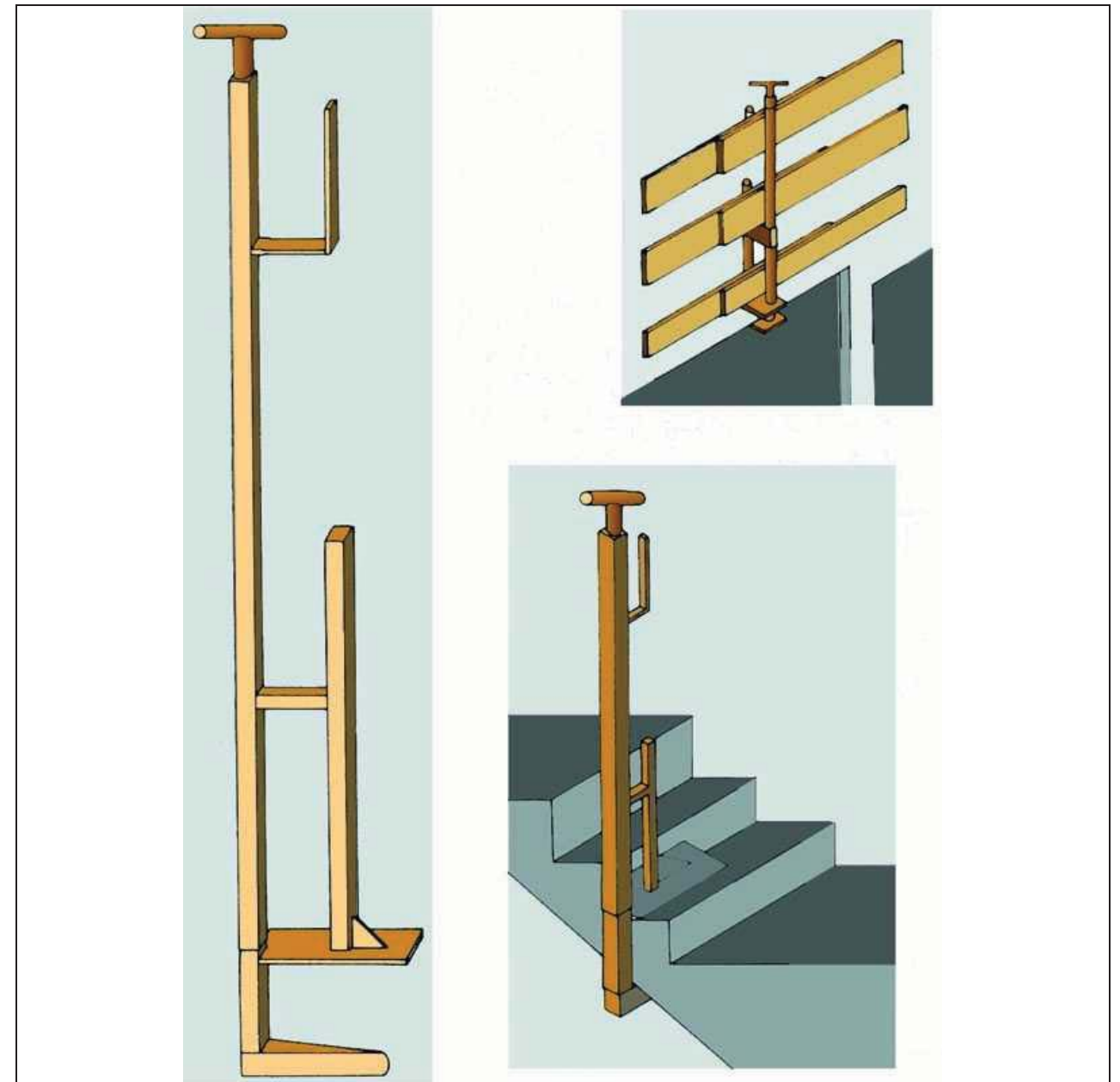


### A. PERSPECTIVA

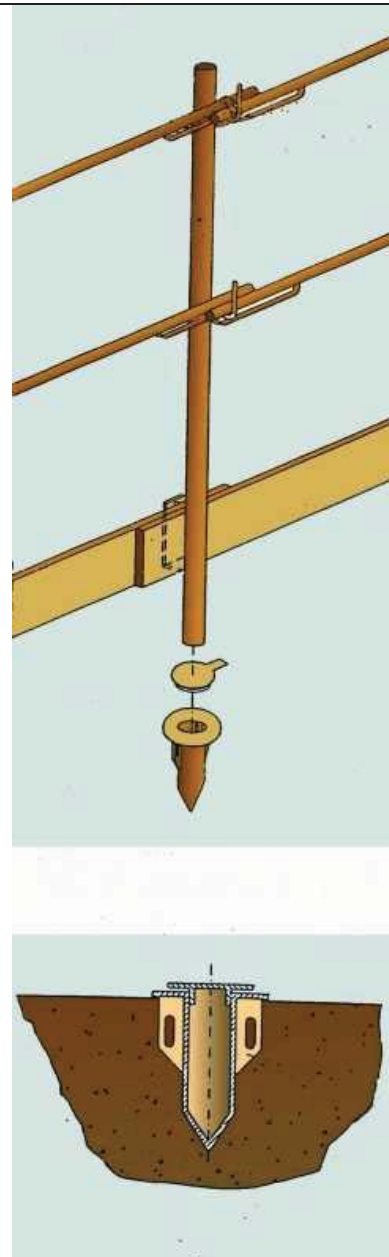
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

### B. DETALL

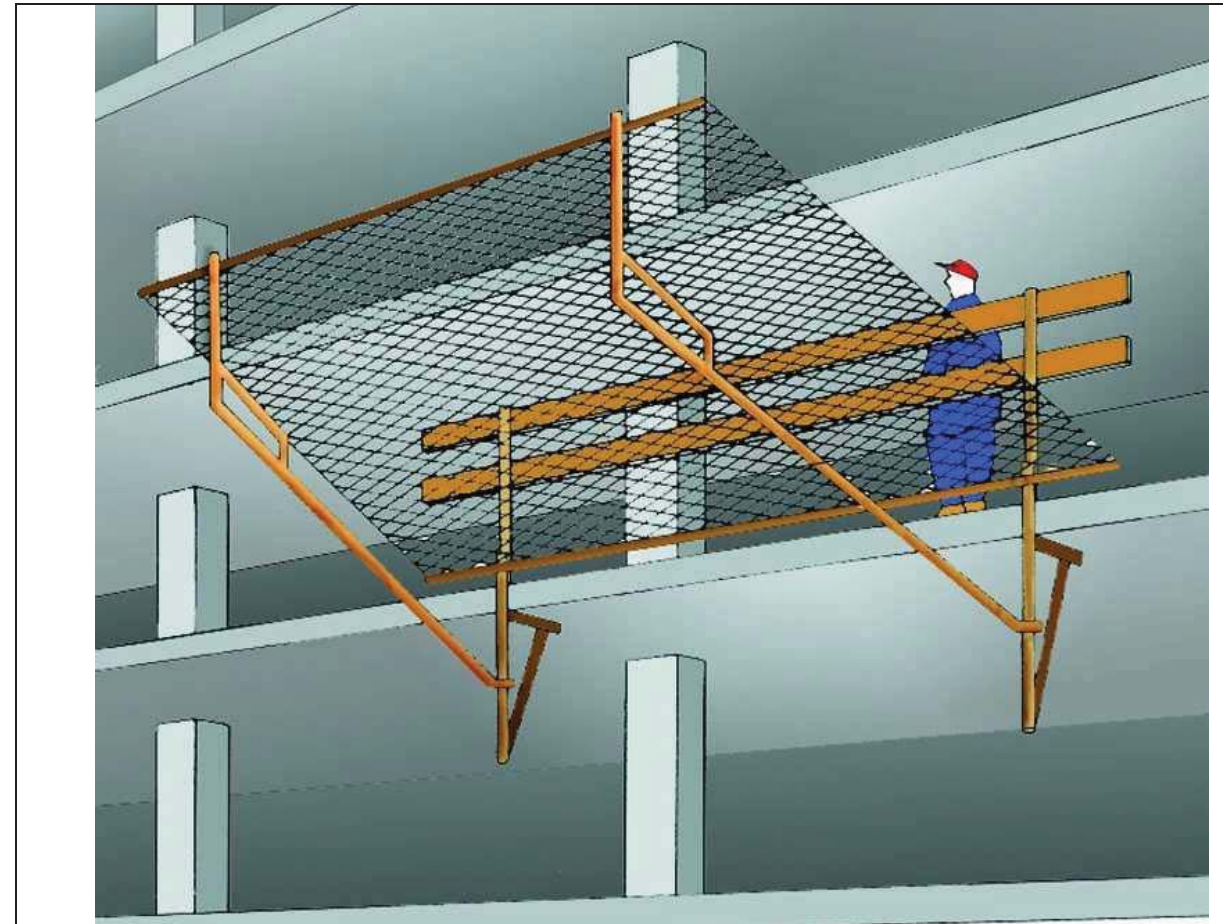
## Baranes de seguretat Amb sergent 1



**Baranes de seguretat  
Empotrat en forjat**

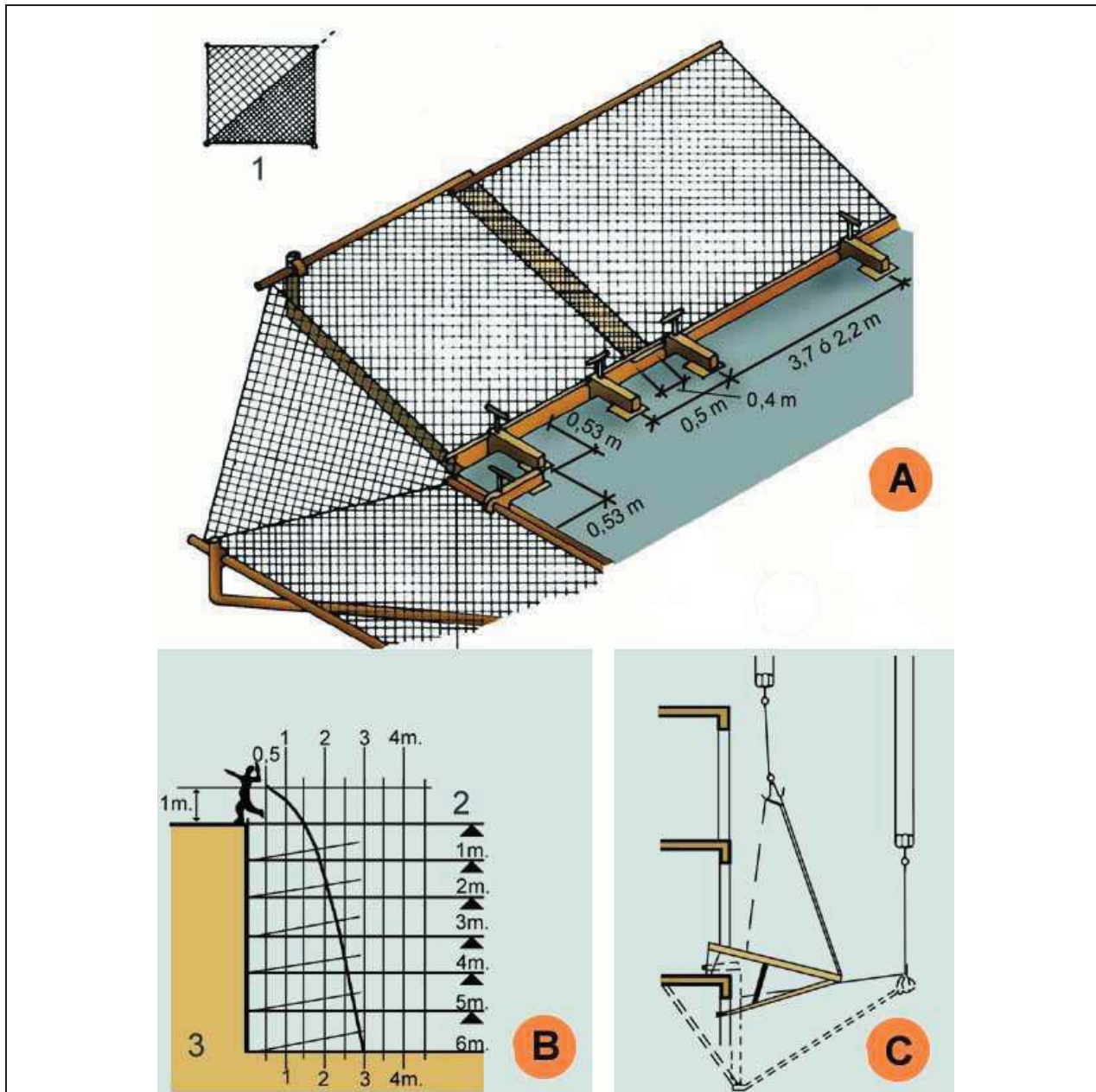


**Xarxes Horitzontals  
Amb mènsula amb sergent**



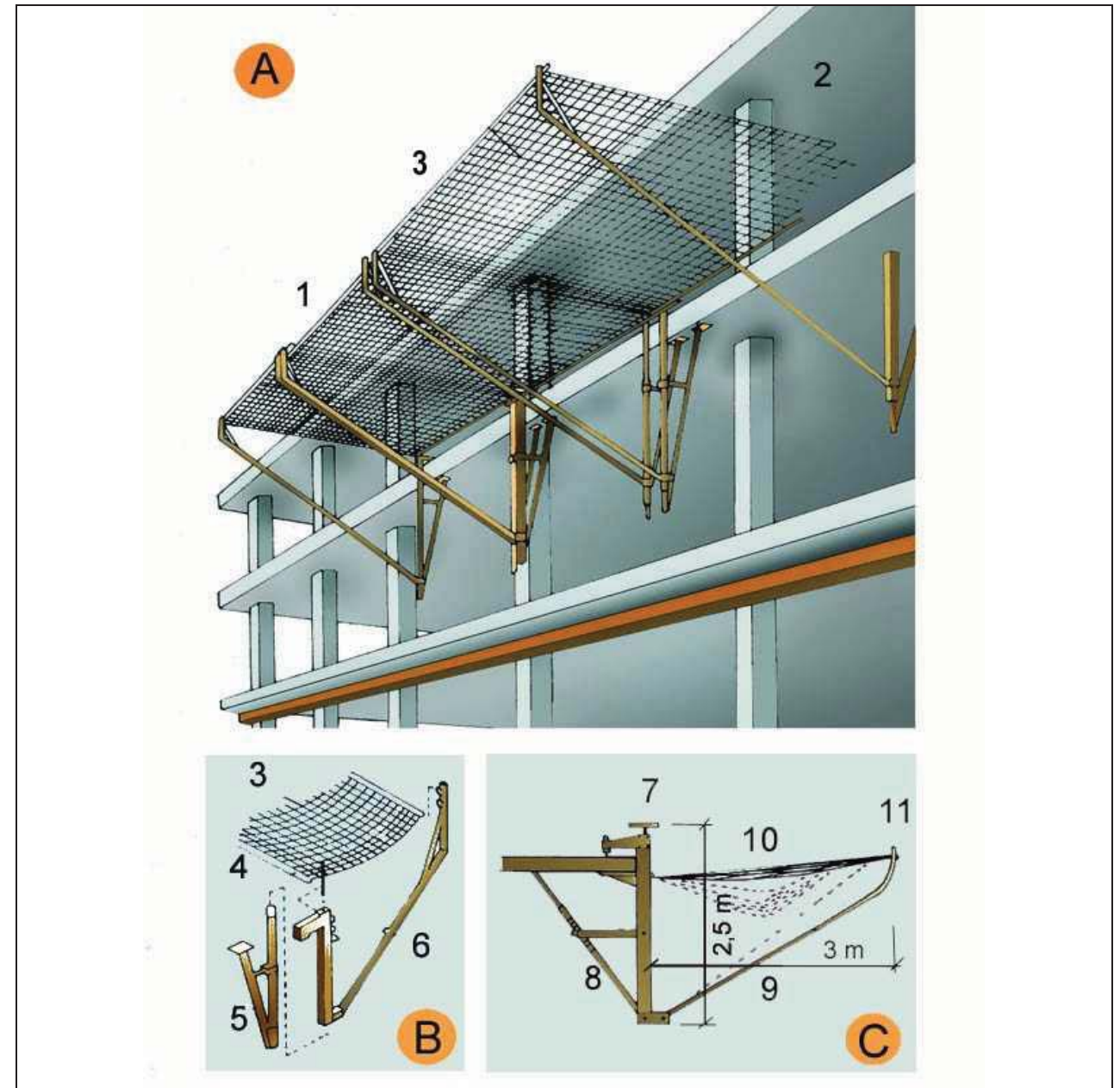
Subjectada mitjançant mènsules amb sergent.

## Xarxes Horitzontals Detall 1



- A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.  
 B. GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.  
 C. DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1. Doblegat per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida  $d = 12$  mm. (Reforç).
  2. Pis de treball.
  3. Velocitat caiguda 12 m/s.

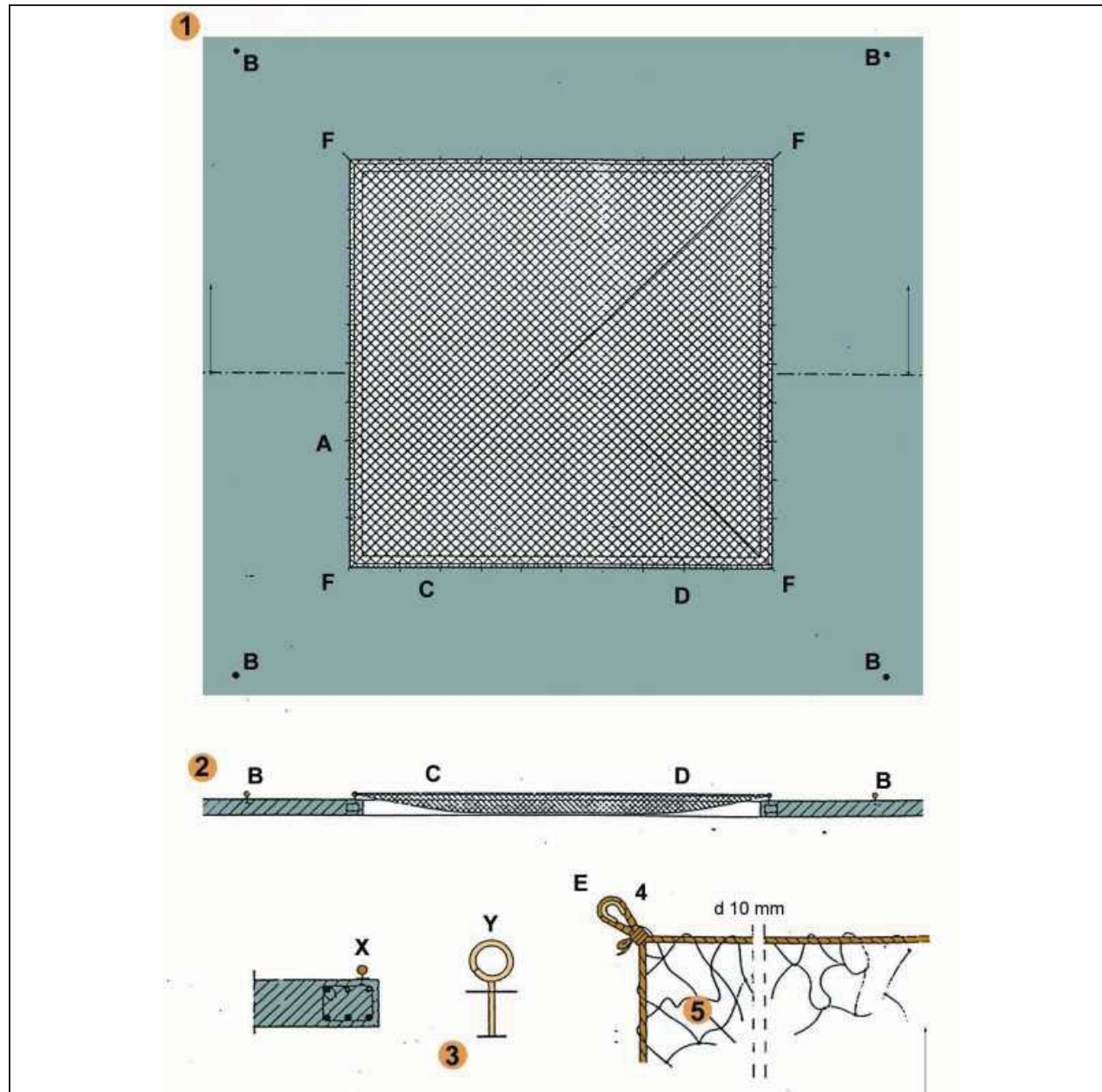
## Xarxes Horitzontals Detall 2



- A. ESQUEMA
1. Marc metàl·lic
  2. Corda perimetral poliamida de  $d = 12$  mm. mínim
  3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda  $d = 4$  mm mínim.
- B. ESPECEJAMENT
3. Xarxa
  4. Tirant xarxa
  5. Suport
  6. Braç abatible
- C. MÒDUL ANTICAIGUDES
7. Element de fixació
  8. Tornapunta telescòpic
  9. Mènsula
  10. Xarxa
  11. Marc



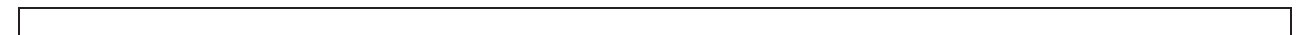
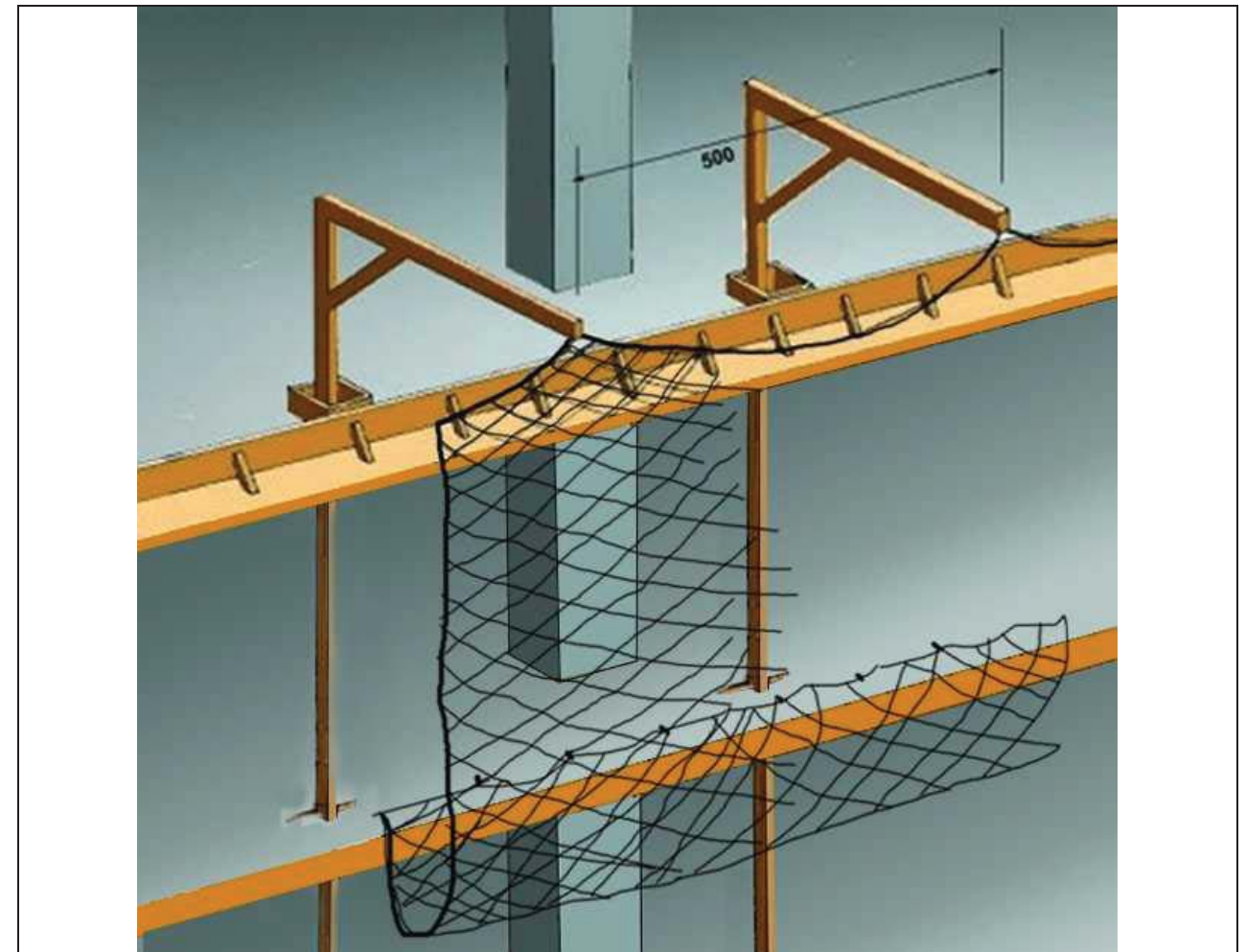
**Xarxes Horitzontals**  
**Subjectada mitjançant ganxos al forjat**



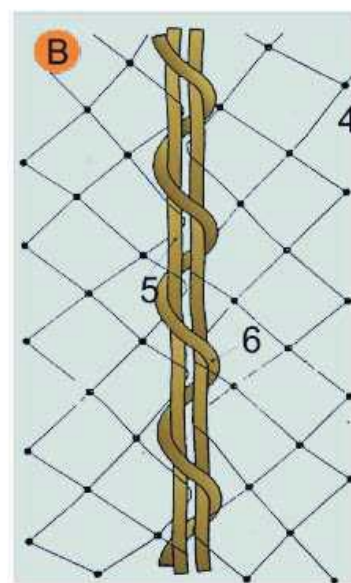
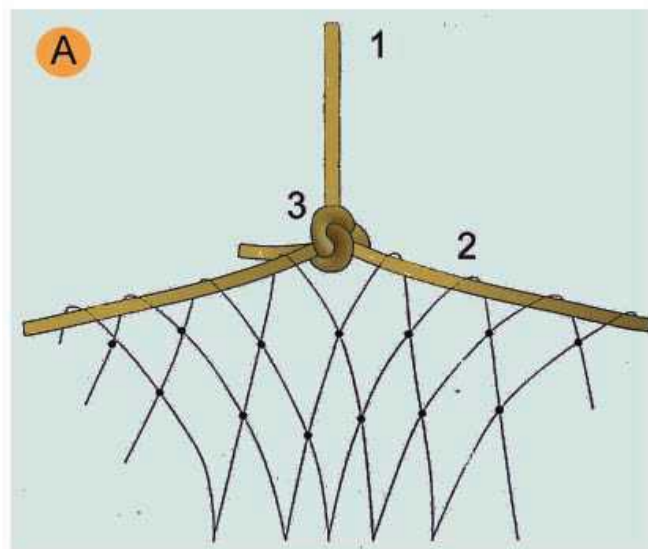
FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat ( 5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

**Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca**  
**Col·locació amb caixetí passant**



**Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca**  
**Detalls suspensió i cosit**



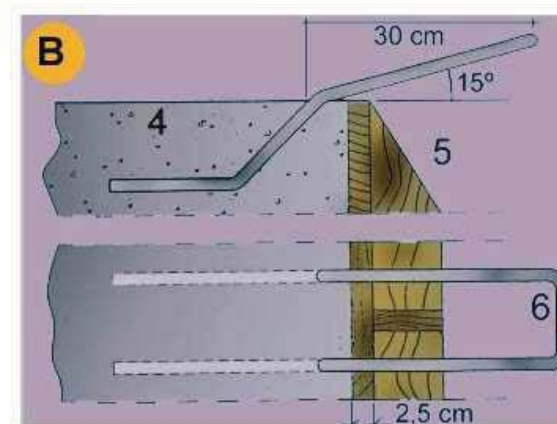
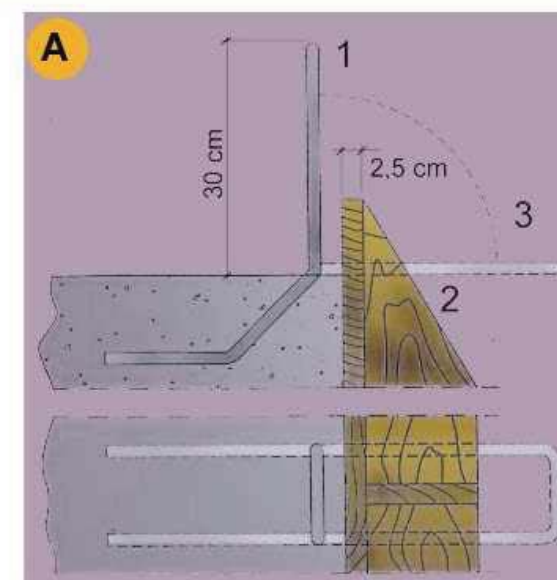
**A. SUSPENSÍO DE XARXES DESDE LES FORQUES**

1. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de  $d = 10$  mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

**B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA**

4. Malla de  $10 \times 10$  cm: lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

**Xarxes verticals subjectades mitjançant pals tipus forca**  
**Detall d'anella de subjectió**



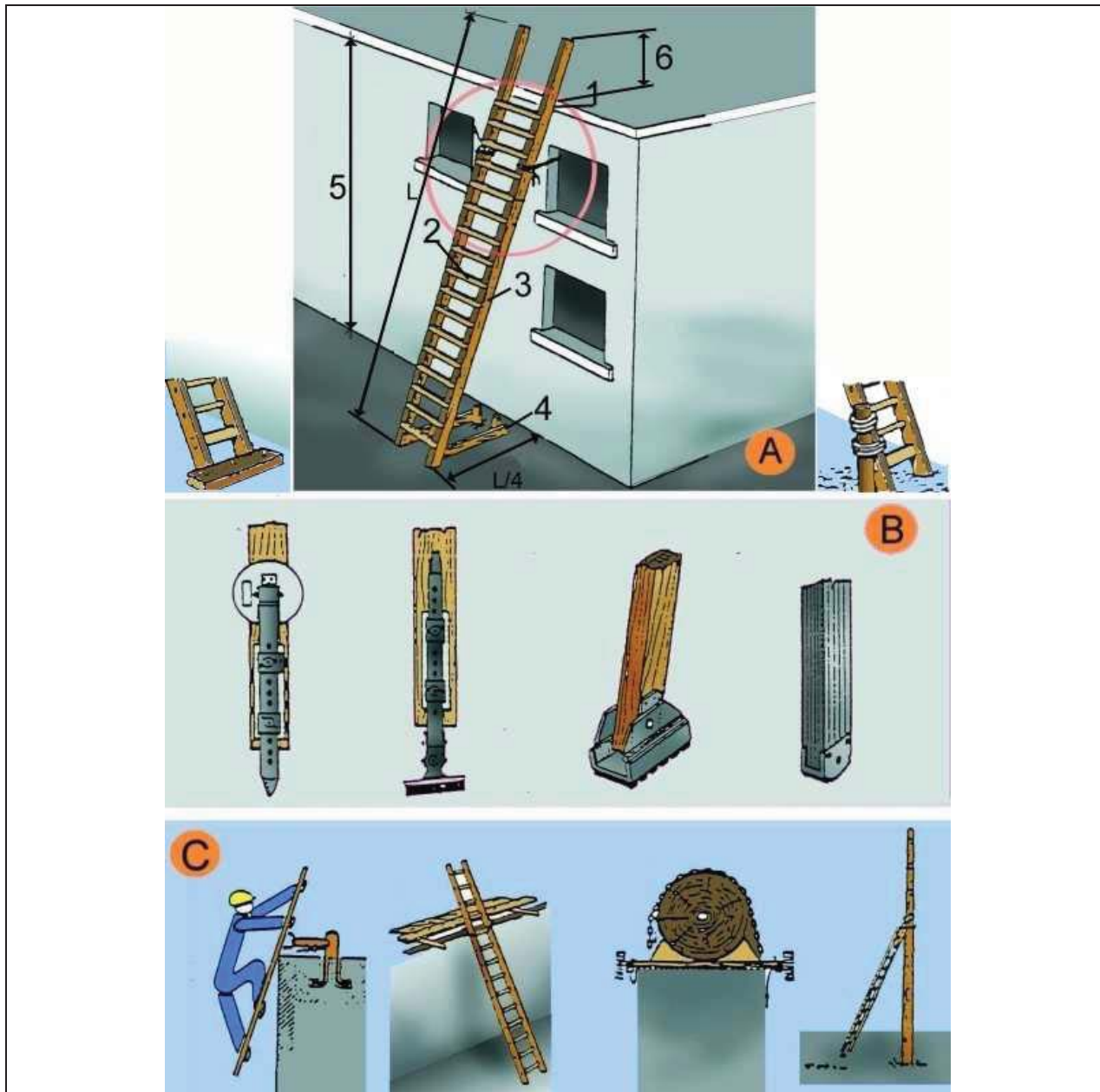
**A. PER ANCLATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES**

1.  $d = 16$  mm. unit a la armadura del cercol
2. Encofrat de bora
3. Doblegat posterior per a enfilat la forca

**B. PER ANCORATGE DE LES FORQUES DE SUSTENTACIÓ DE XARXES**

4. Sostre o llosa
5. Encofrat de bora.
6.  $d = 16$  mm unit a l'armat del cercol.

## Escales de mà Detalls



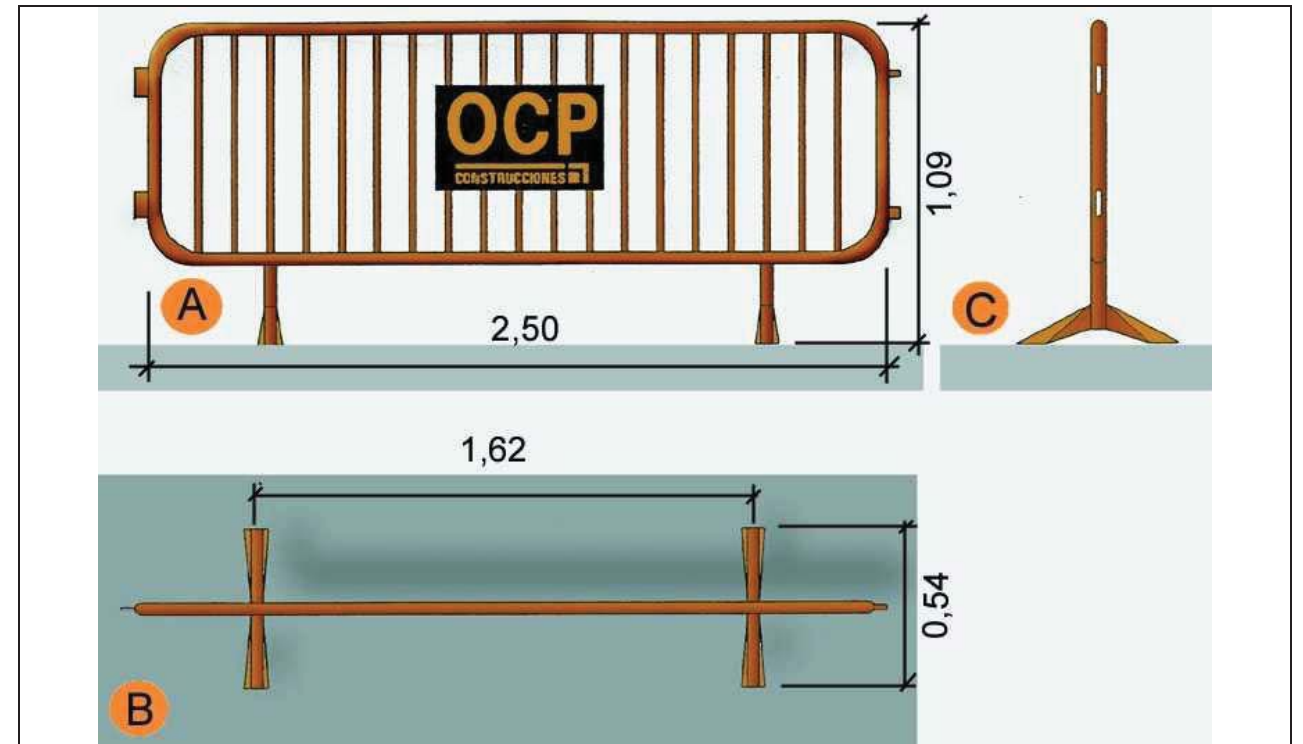
### A. ESCALES DE MÀ

1. Punt de recolzament
2. Esplaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

### B. MECANISMES ANTILLISCANTS

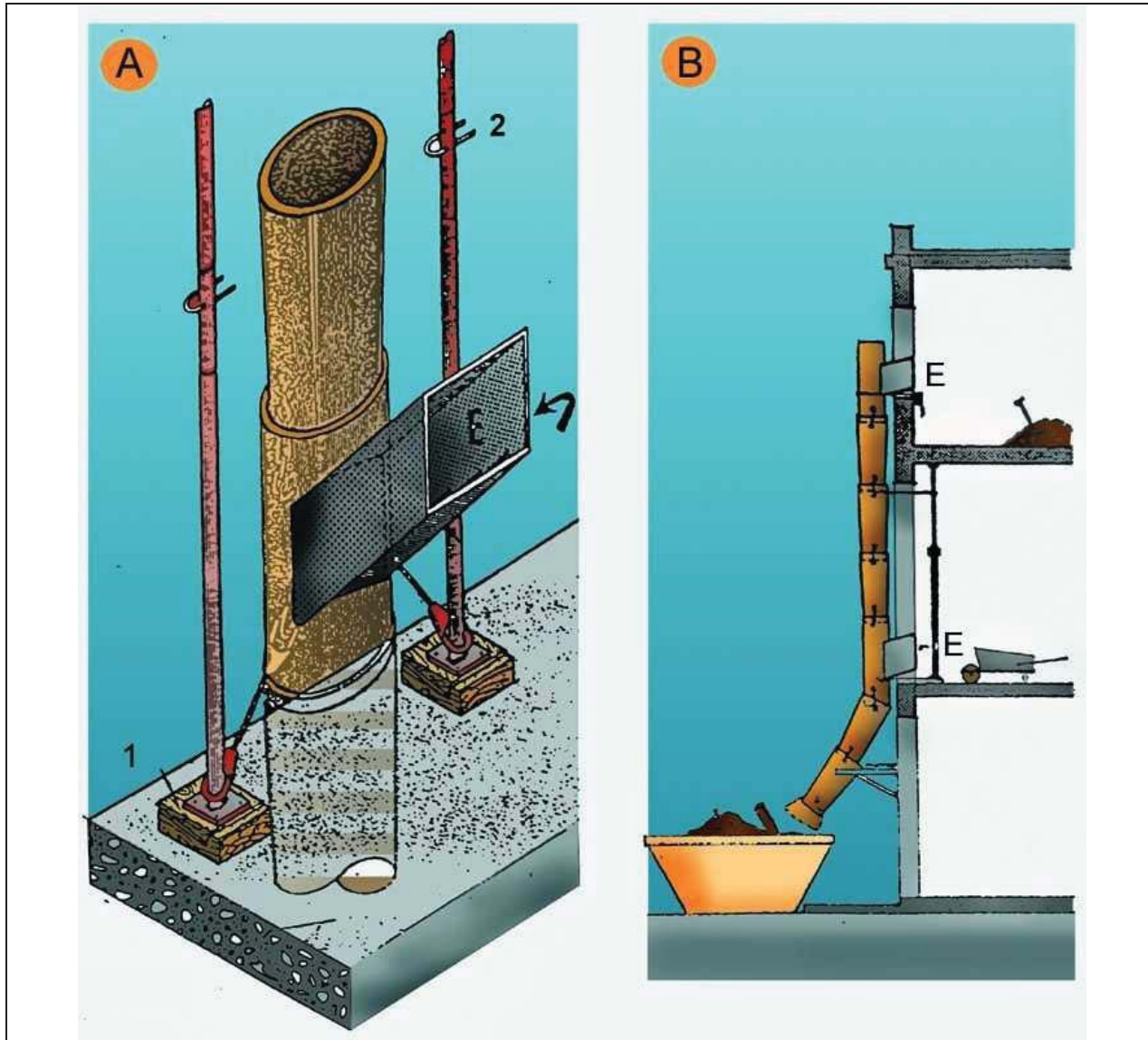
### C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

## Tanques Tanca peatonal



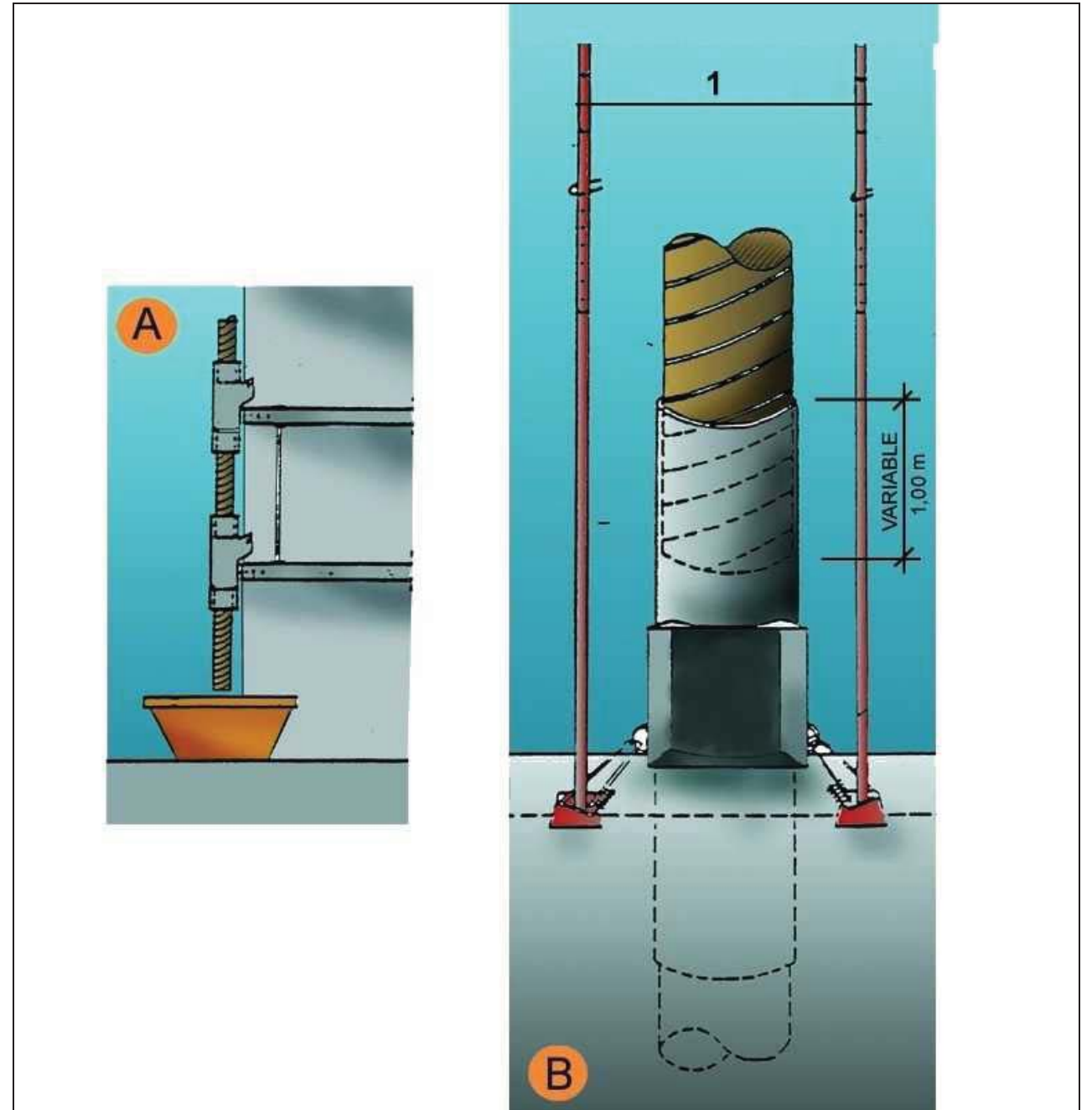
- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil

Baixants d'enderrocs  
Esquema 1



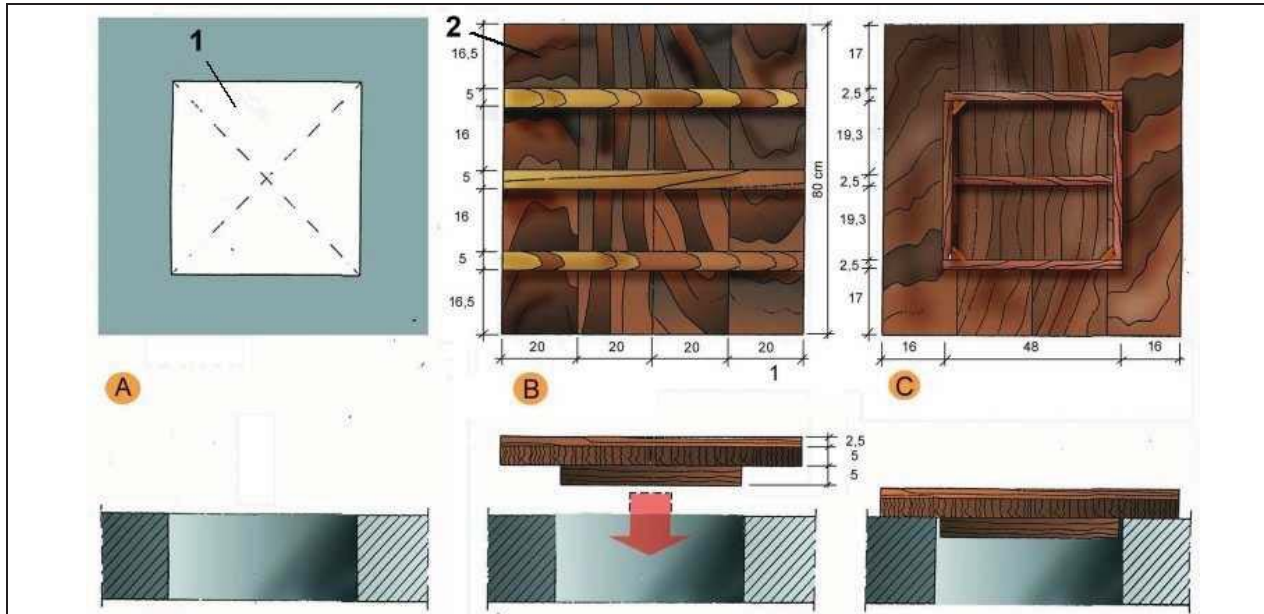
- A. PERSPECTIVA
- 1. FALCA
- 2. PUNTAL
- E. RUNA
- B. PERFIL
- E. RUNA

Baixants d'enderrocs  
Esquema 2



- A. SECCIÓ
- B. DETALL
- 1. Puntals
- 2. Variable

## Tapes en forats de forjats Tapes de fusta



### A. PLANTA

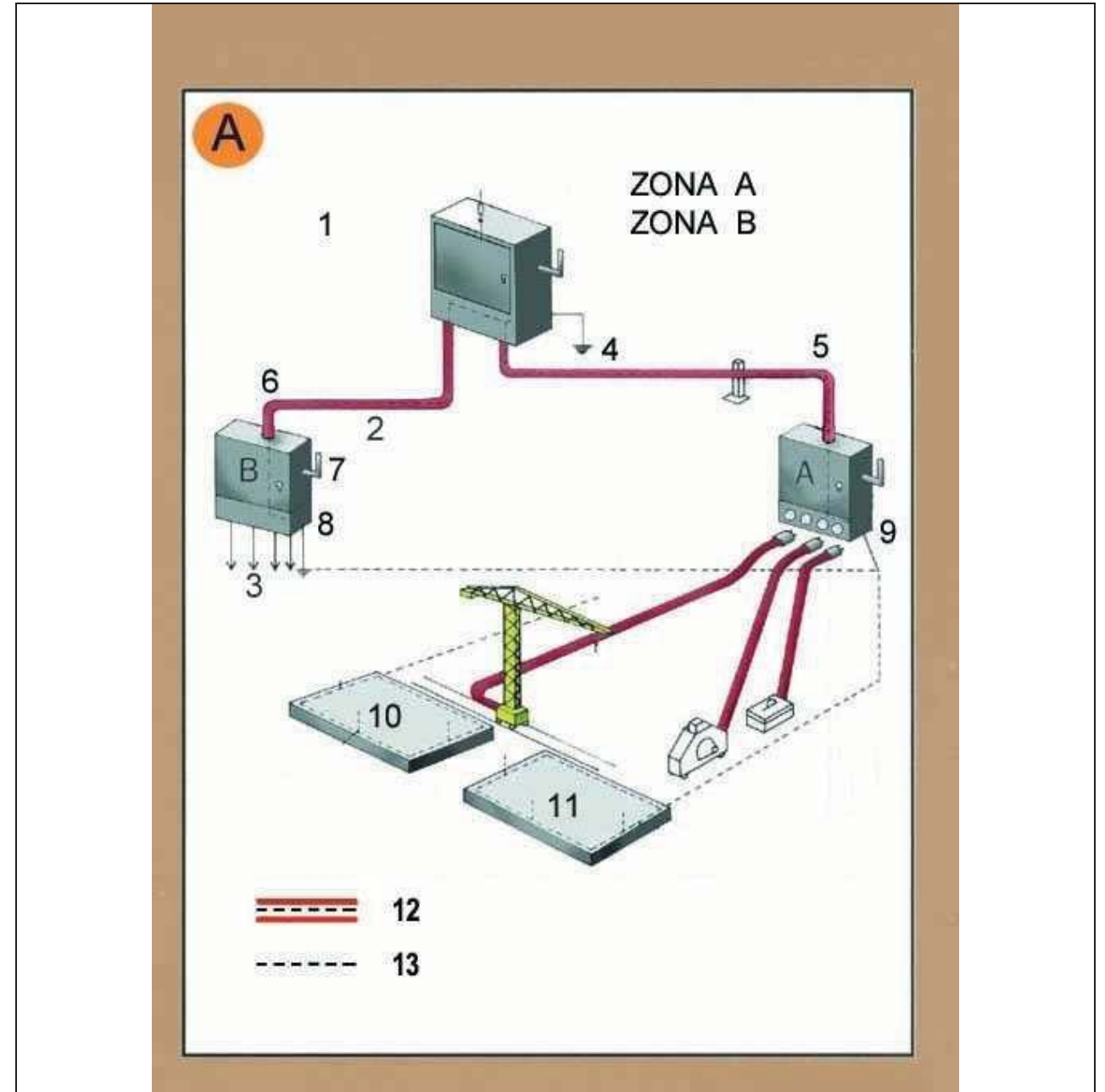
1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

### B. CARA EXTERNA

2. Tapa de fusta armada clavada

### C. CARA INTERNA

## Instal·lacions elèctriques Esquema tipus



Zona A. Risc principal contacte indirecte.

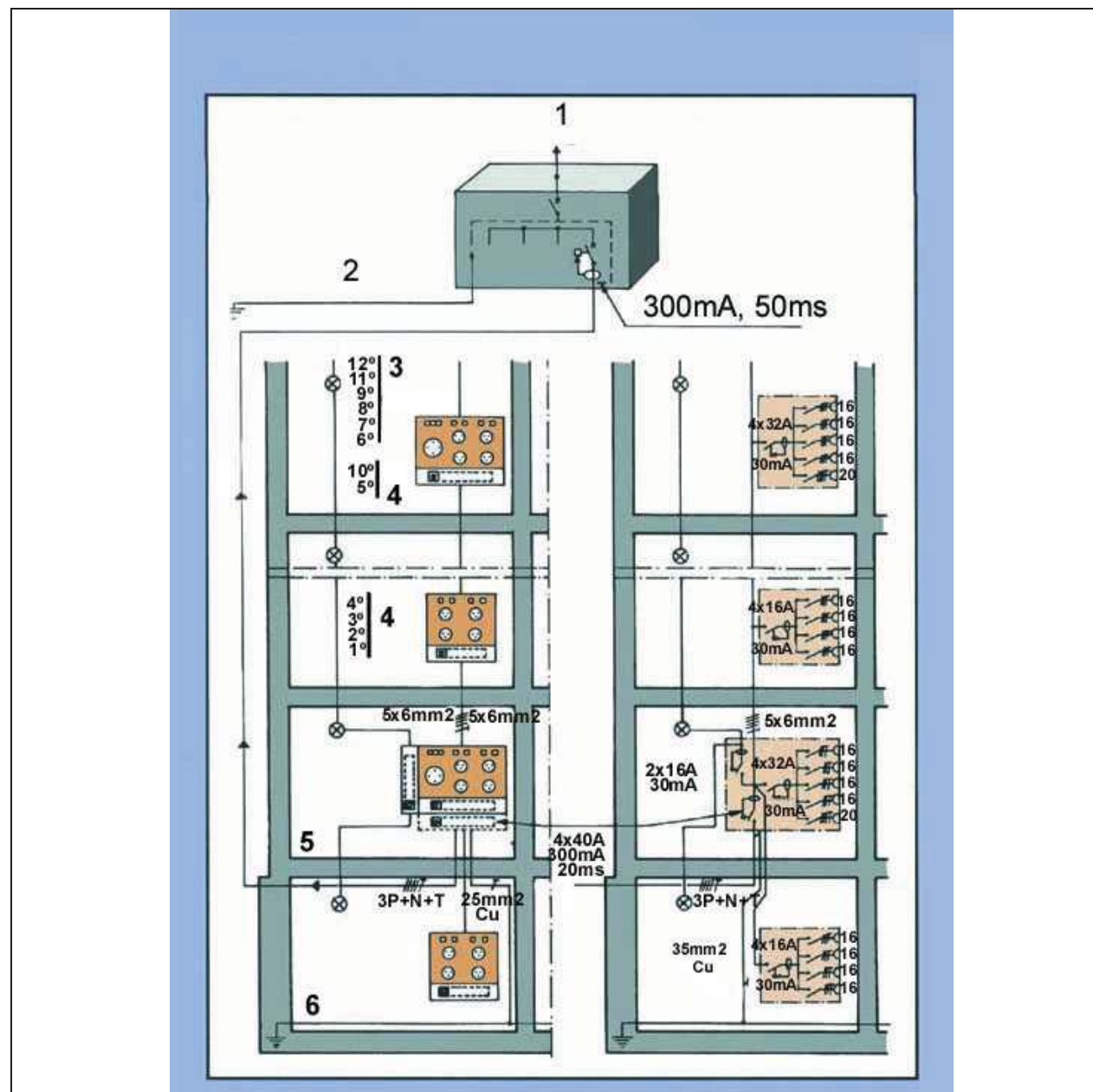
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici ( petita potència )
8. Armari exterior a l'edifici ( gran potència )
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

- A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.
- B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

## Instal·lacions elèctriques

### Instal·lació elèctrica



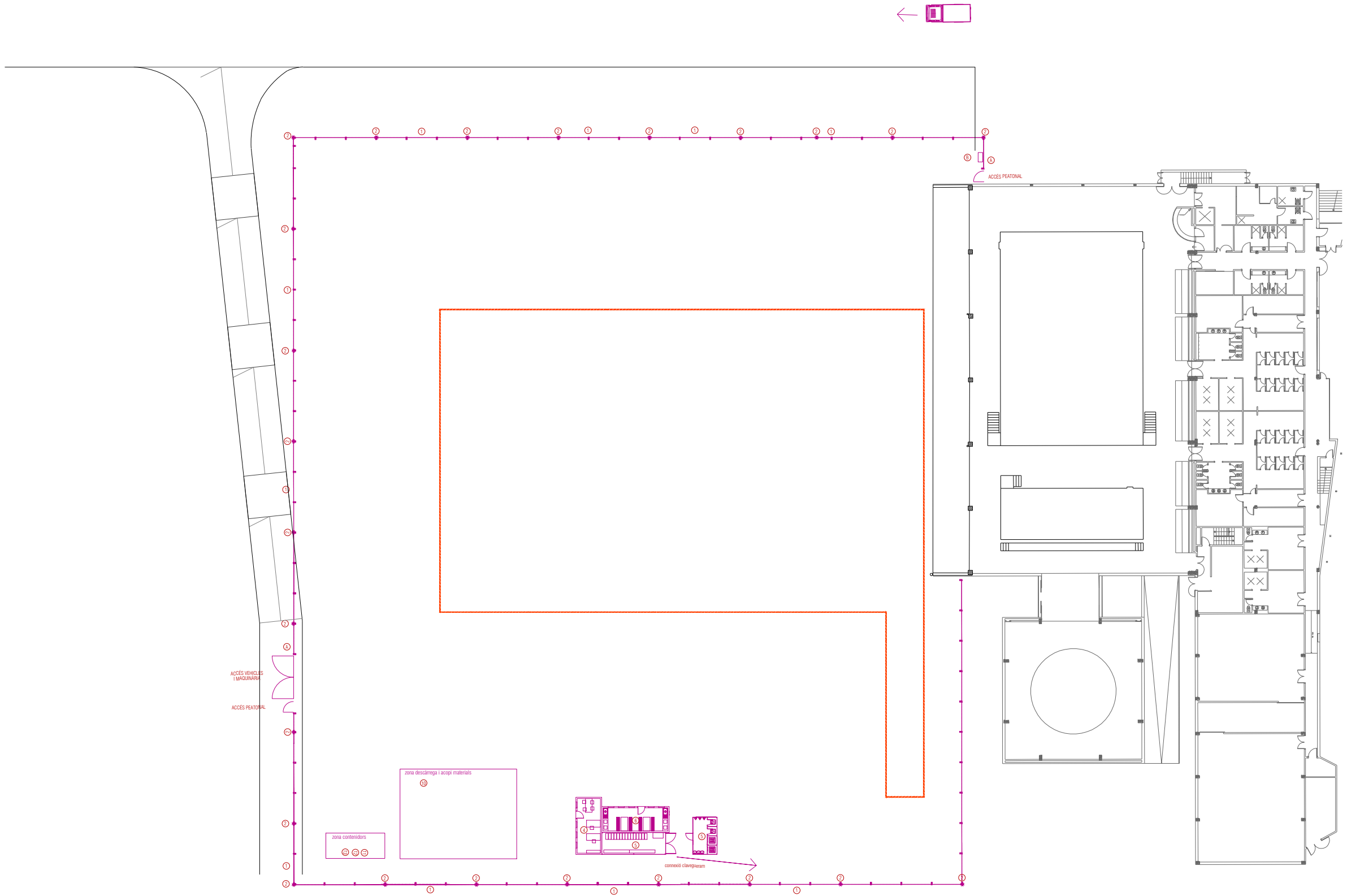
1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

Senyalització  
Advertiment









- LLEENDA**
- (A) SENYALS I RÒTULS D'OBRA A INSTAL·LAR A L'ENTRADA A L'OBRA**
- Senyal de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra"
  - Senyal d' "Ús obligatori de casc protector a l'obra a l'obra"
  - Senyal de "Risc de caiguda d'objetes"
  - Senyal de "Maquinària pesada en moviment"
  - Senyal de "Sortida de vehicles"
  - Senyal de "STOP"
  - Ròtul d'obra
- (B) AIGUA I ELECTRICITAT**
- Instal·lació provisional d'electricitat (Comptador + quadre de protecció)
  - Instal·lació provisional d'aigua + connexió a xarxa d'evacuació
- 1 Tanca provisional perimetral de la zona d'obra Alçada 2m
  - 2 Llums indicatives d' enllumenat d' obra
  - 3 Accés provisional a l'obra
  - 4 Caseta d'obra provisional d'obra
  - 5 Caseta d'obra provisional de serveis i vestuaris
  - 6 Caseta d'obra provisional de menjador
  - 7 Passera provisional amb baranes per rases
  - 8 Barana provisional de protecció de talús en excavacions
  - 9 Barana de protecció provisional
  - 10 Zona d'abassament
  - 11 Contenedor de 200L per a residus especials
  - 12 Contenedor de 5m3 per a residus inerts (barrejats)
  - 13 Contenedor de 5m3 per a residus no especials (barrejats)
  - 14 Senyals indicadores recorregut alternatiu per vianants
  - 15 Senyals indicadores d'estrenyiment de carrer per obres
  - 16 Solera de 15 cm de protecció, accés rodat
  - 17 Bastida fixa
- \*NOTA: Les cotes es comprovaràn a obra i amb planells d'arquitectura

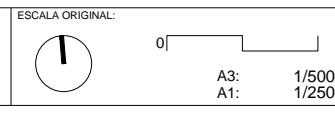


FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME  
Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**ESTUDI DE SEGURETAT PER AL  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES**

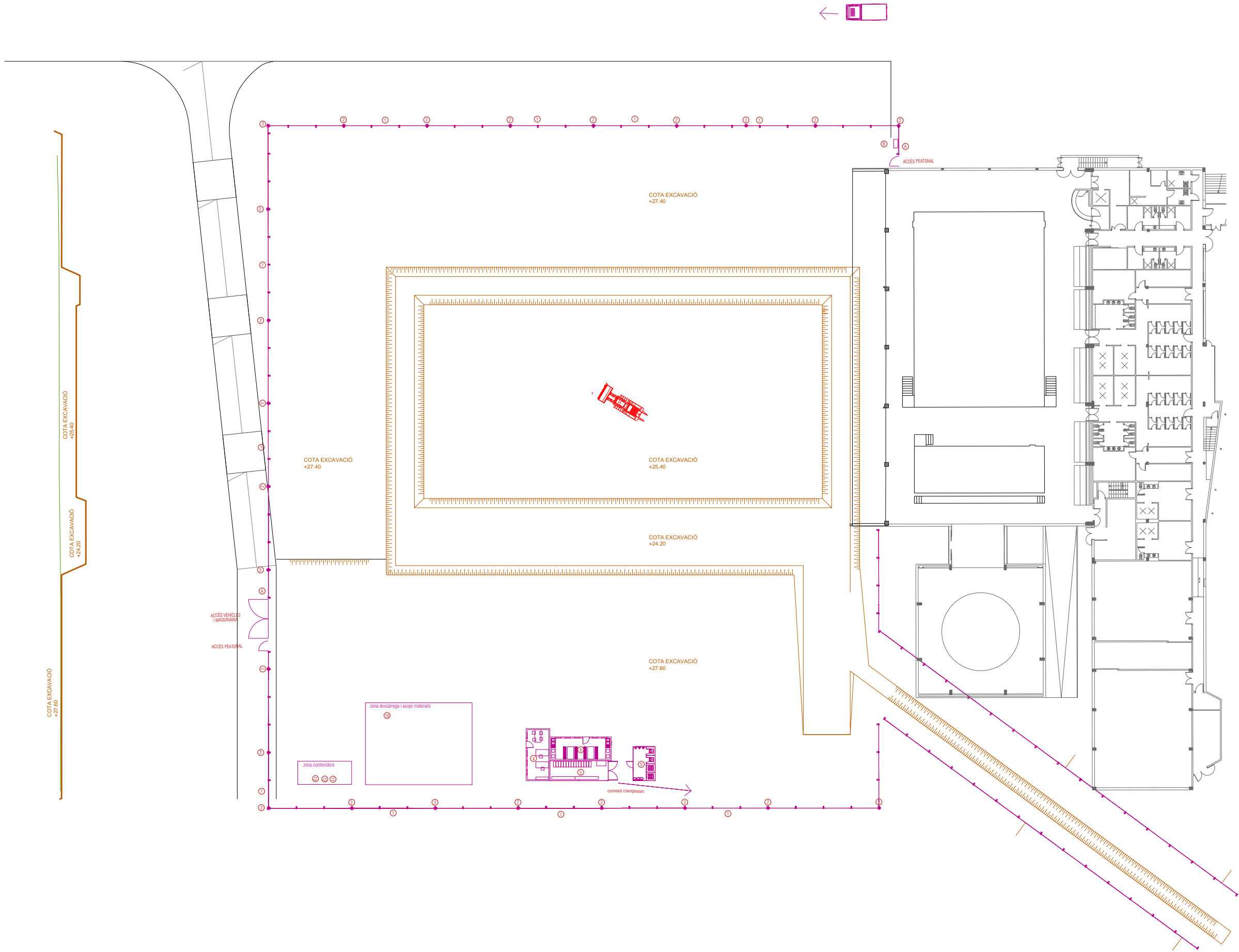


TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**ESS  
IMPLANTACIÓ**  
NOM ARXIU CAD:

NÚM. DATA  
**SS.01** JULIOL  
Full 1 de 1 2016

1e60\_XRef\_Sis.dwg





- LLEENDA**
- (A) SENYALS I RÒTULS D'OBRA A INSTAL·LAR A L'ENTRADA A L'OBRA**
- Senyal de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra"
  - Senyal d' "Ús obligatori de casc protector a l'entrada a l'obra"
  - Senyal de "Risc de caiguda d'objectes"
  - Senyal de "Maquinària pesada en moviment"
  - Senyal de "Sortida de vehicles"
  - Senyal de "STOP"
  - Ròtul d'obra
- (B) AIGUA I ELECTRICITAT**
- Instal·lació provisional d'electricitat (Comptador + quadre de protecció)
  - Instal·lació provisional d'aigua + connexió a xarxa d'evacuació
- 1 Tanca provisional perimetral de la zona d'obra Alçada 2m
  - 2 Llums indicatives d' enllumenat d' obra
  - 3 Accés provisional a l'obra
  - 4 Caseta d'obra provisional d'obra
  - 5 Caseta d'obra provisional de serveis i vestuaris
  - 6 Caseta d'obra provisional de menjador
  - 7 Passera provisional amb baranes per rases
  - 8 Barana provisional de protecció de talús en excavacions
  - 9 Barana de protecció provisional
  - 10 Zona d'abassament
  - 11 Contenedor de 200L per a residus especials
  - 12 Contenedor de 5m3 per a residus inerts (barrejats)
  - 13 Contenedor de 5m3 per a residus no especials (barrejats)
  - 14 Senyals indicadores recorregut alternatiu per vianants
  - 15 Senyals indicadores d'estrenyiment de carrer per obres
  - 16 Solera de 15 cm de protecció, accés rodat
  - 17 Bastida fixa
- \*NOTA: Les cotes es comprovaran a obra i amb planells d'arquitectura



FUNDACIÓ TARRAGONA 2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANISME  
 Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
 c/ Riu Siurana s/n,  
 CAMP CLAR - 43006  
 TARRAGONA

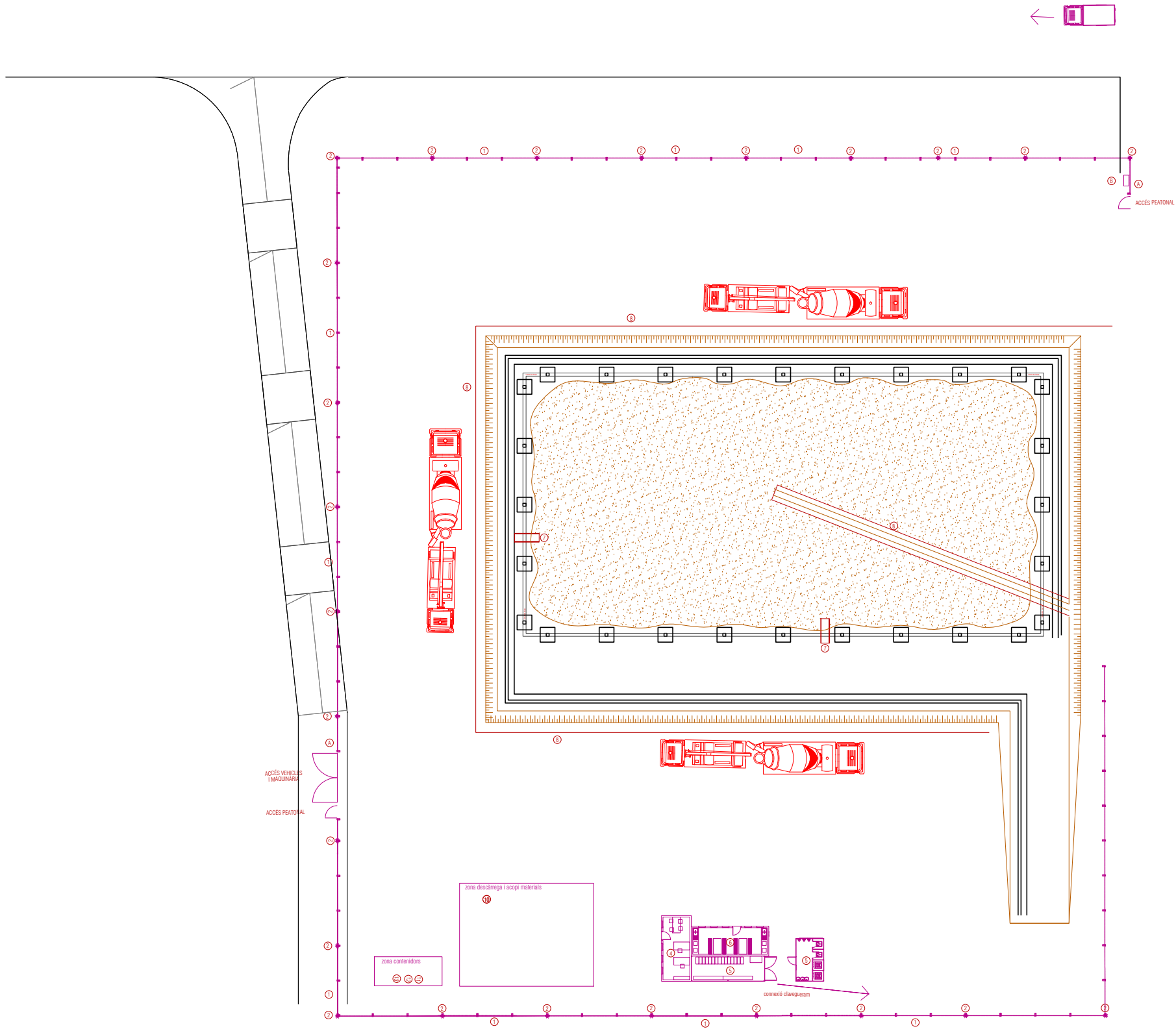
TÍTOL DEL PROJECTE:  
**ESTUDI DE SEGURETAT PER AL PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

ESCALA ORIGINAL:  
  
 A3: 1/500  
 A1: 1/250

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**ESS MOVIMENT DE TERRES**  
 NOM ARXIU CAD:

NÚM. DATA  
**SS.02** JULIOL  
 1e60\_XRef\_Sis.dwg Full 1 de 1 2016





- LLEENDA**
- (A) SENYALS I RÒTULS D'OBRA A INSTAL·LAR A L'ENTRADA A L'OBRA**
- Senyal de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra"
  - Senyal d' "Ús obligatori de casc protector a l'entrada a l'obra"
  - Senyal de "Risc de caiguda d'objectes"
  - Senyal de "Maquinària pesada en moviment"
  - Senyal de "Sortida de vehicles"
  - Senyal de "STOP"
  - Ròtul d'obra
- (B) AIGUA I ELECTRICITAT**
- Instal·lació provisional d'electricitat (Comptador + quadre de protecció)
  - Instal·lació provisional d'aigua + connexió a xarxa d'evacuació
- 1 Tanca provisional perimetral de la zona d'obra Alçada 2m
  - 2 Llums indicatives d' enllumenat d' obra
  - 3 Accés provisional a l'obra
  - 4 Caseta d'obra provisional d'obra
  - 5 Caseta d'obra provisional de serveis i vestuaris
  - 6 Caseta d'obra provisional de menjador
  - 7 Passera provisional amb baranes per rases
  - 8 Barana provisional de protecció de talús en excavacions
  - 9 Barana de protecció provisional
  - 10 Zona d'abassagament
  - 11 Contenidor de 200L per a residus especials
  - 12 Contenidor de 5m3 per a residus inerts (barrejats)
  - 13 Contenidor de 5m3 per a residus no especials (barrejats)
  - 14 Senyals indicadores recorregut alternatiu per vianants
  - 15 Senyals indicadores d'estrenyiment de carrer per obres
  - 16 Solera de 15 cm de protecció, accés rodat
  - 17 Bastida fixa
- \*NOTA: Les cotes es comprovaràn a obra i amb planells d'arquitectura

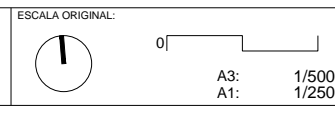


FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME  
Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**ESTUDI DE SEGURETAT PER AL  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES**

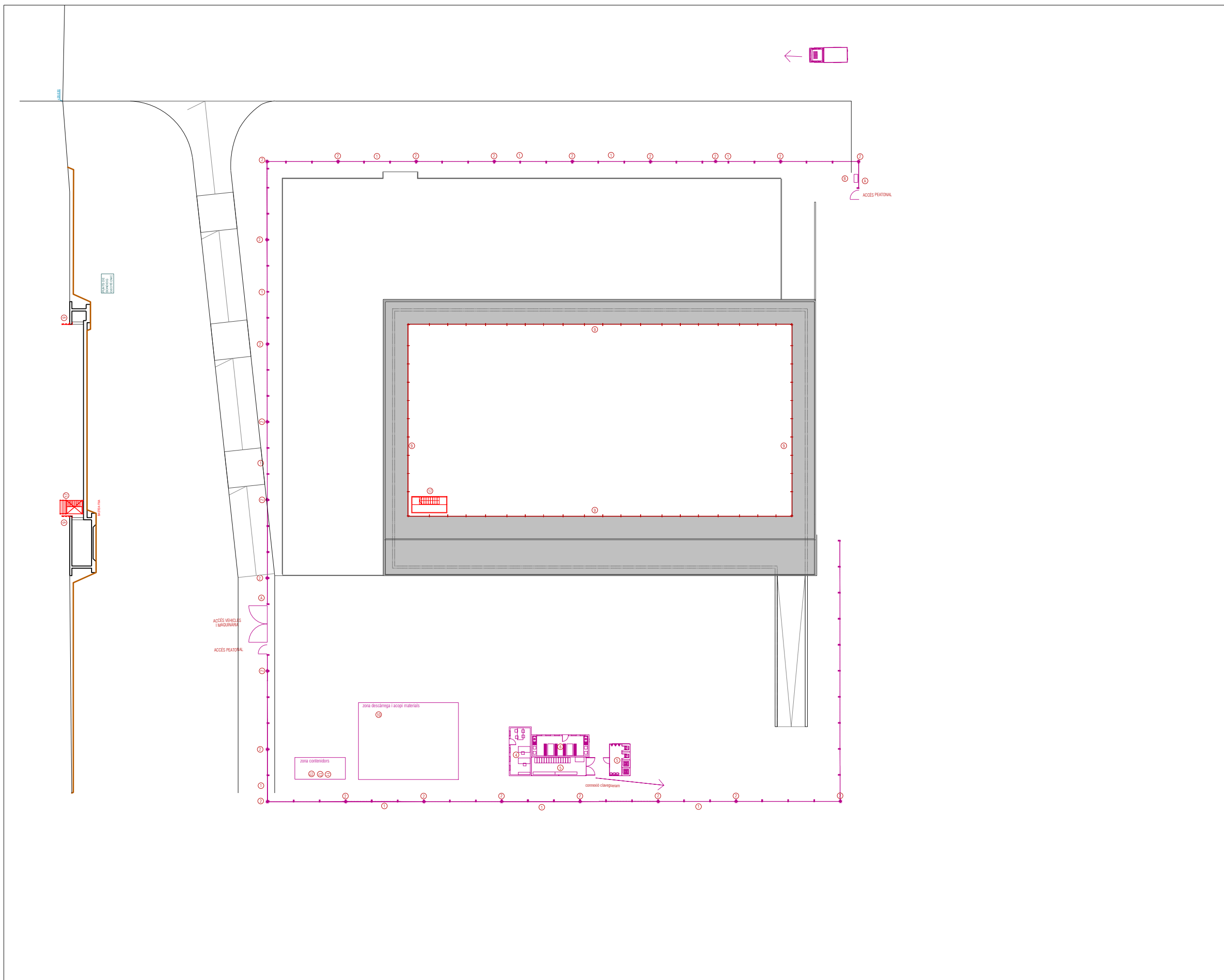


TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**ESS  
FONAMENTACIÓ**  
NOM ARXIU CAD:

NÚM. DATA  
**SS.03** JULIOL  
Full 1 de 1 2016

1e60\_XRef\_Sis.dwg





- LLEGENDA**
- (A) SENYALS I RÒTULS D'OBRA A INSTAL·LAR A L'ENTRADA A L'OBRA**
- Senyal de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra"
  - Senyal d' "Ús obligatori de casc protector a l'entrada a l'obra"
  - Senyal de "Risc de caiguda d'objectes"
  - Senyal de "Maquinària pesada en moviment"
  - Senyal de "Sortida de vehicles"
  - Senyal de "STOP"
  - Ròtul d'obra
- (B) AIGUA I ELECTRICITAT**
- Instal·lació provisional d'electricitat (Comptador + quadre de protecció)
  - Instal·lació provisional d'aigua + connexió a xarxa d'evacuació
- 1 Tanca provisional perimetral de la zona d'obra Alçada 2m
  - 2 Llums indicatives d' enllumenat d' obra
  - 3 Accés provisional a l'obra
  - 4 Caseta d'obra provisional d'obra
  - 5 Caseta d'obra provisional de serveis i vestuaris
  - 6 Caseta d'obra provisional de menjador
  - 7 Passera provisional amb baranes per rases
  - 8 Barana provisional de protecció de talús en excavacions
  - 9 Barana de protecció provisional
  - 10 Zona d'abassagament
  - 11 Contenedor de 200L per a residus especials
  - 12 Contenedor de 5m3 per a residus inerts (barrejats)
  - 13 Contenedor de 5m3 per a residus no especials (barrejats)
  - 14 Senyals indicadores recorregut alternatiu per vianants
  - 15 Senyals indicadores d'estrenyiment de carrer per obres
  - 16 Solera de 15 cm de protecció, accés rodat
  - 17 Bastida fixa
- \*NOTA:** Les cotes es comprovaràn a obra i amb planells d'arquitectura

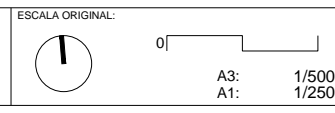


FUNDACIÓ TARRAGONA 2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANISME  
 Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
 c/ Riu Siurana s/n,  
 CAMP CLAR - 43006  
 TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**ESTUDI DE SEGURETAT PER AL PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**



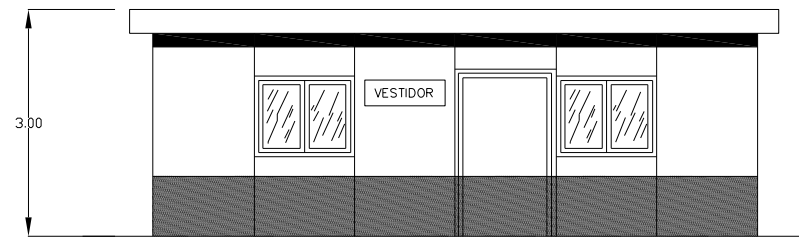
TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**ESS ESTRUCTURA**  
 NOM ARXIU CAD:

NÚM. DATA  
**SS.04** JULIOL  
 1e60\_XRef\_Sis.dwg Full 1 de 1 2016

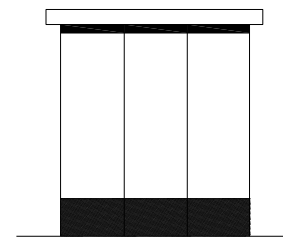




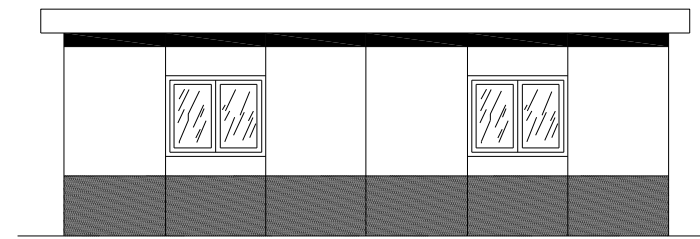
## VESTUARI



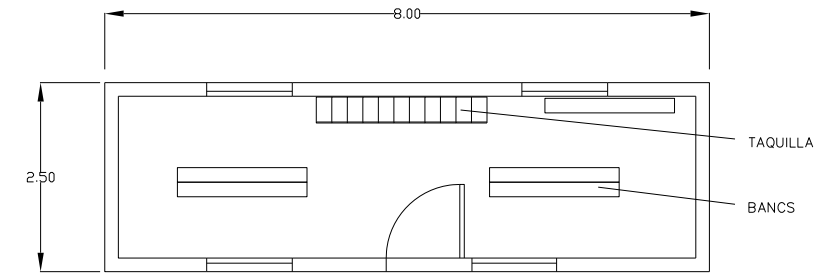
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT LATERAL

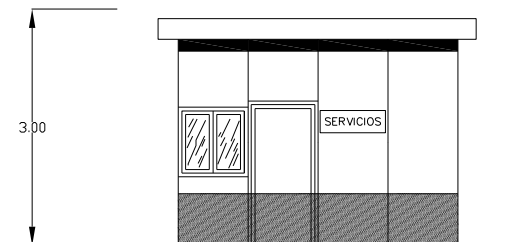


ALÇAT POSTERIOR

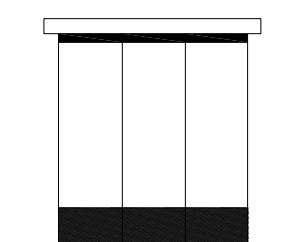


PLANTA

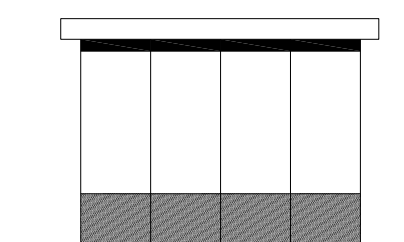
## SERVEIS



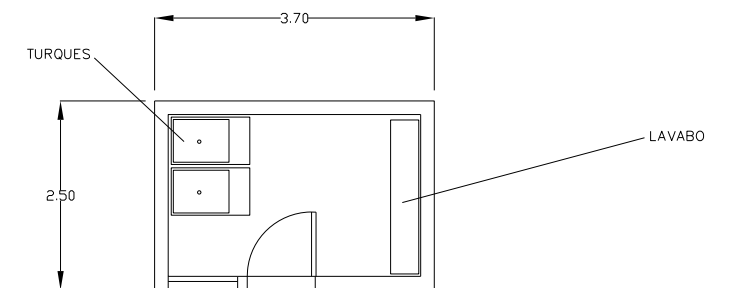
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT LATERAL

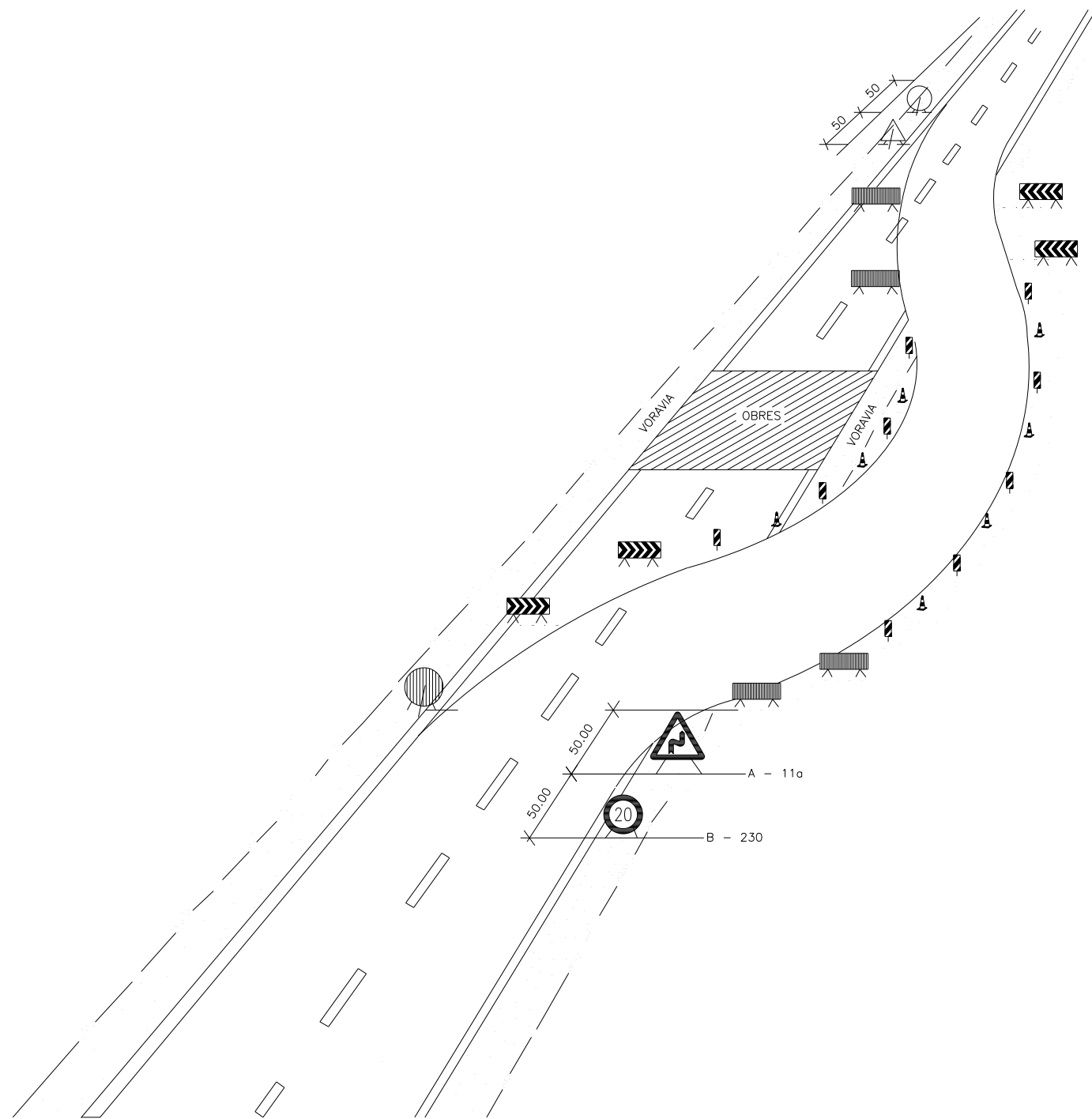


ALÇAT POSTERIOR

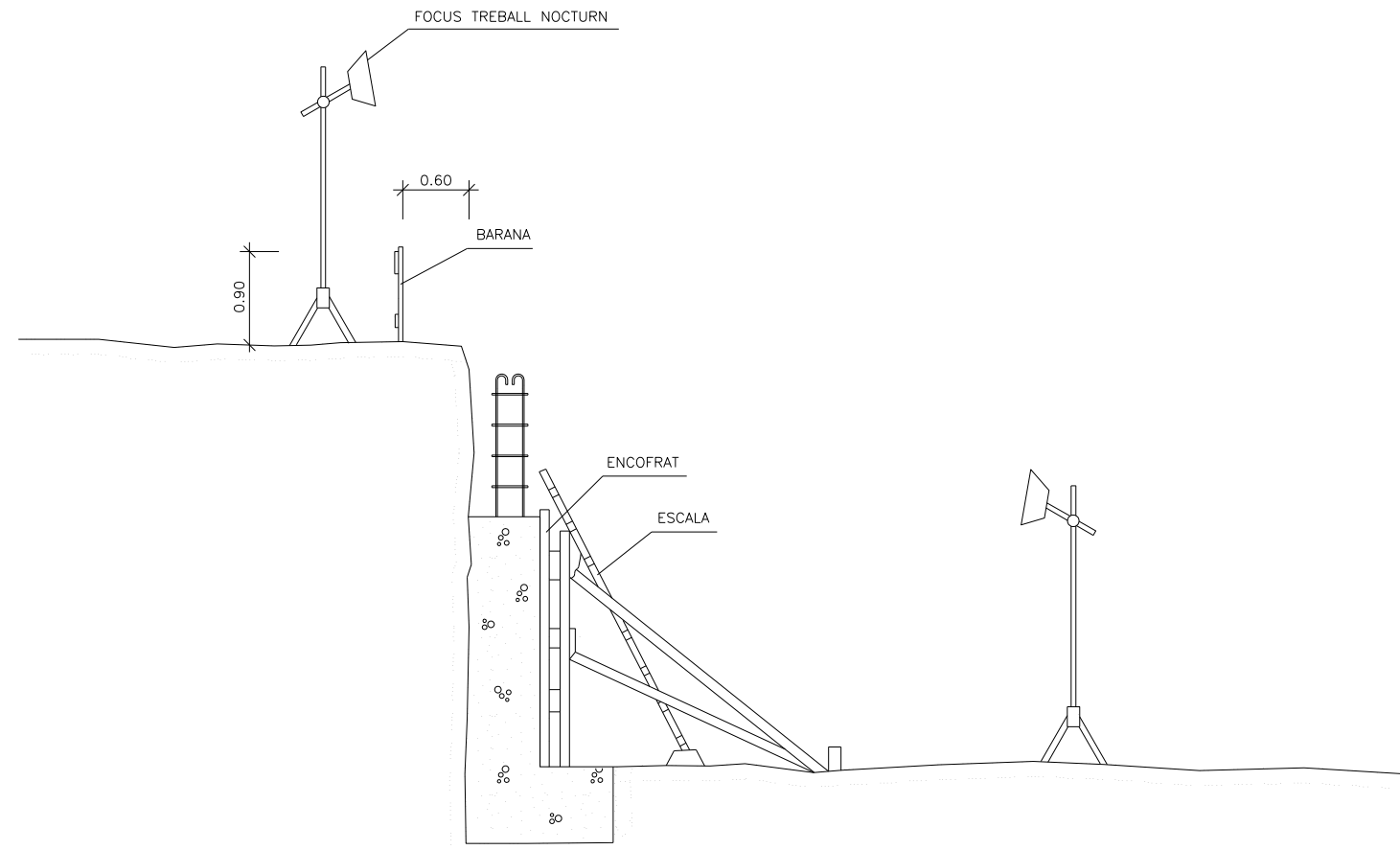


PLANTA



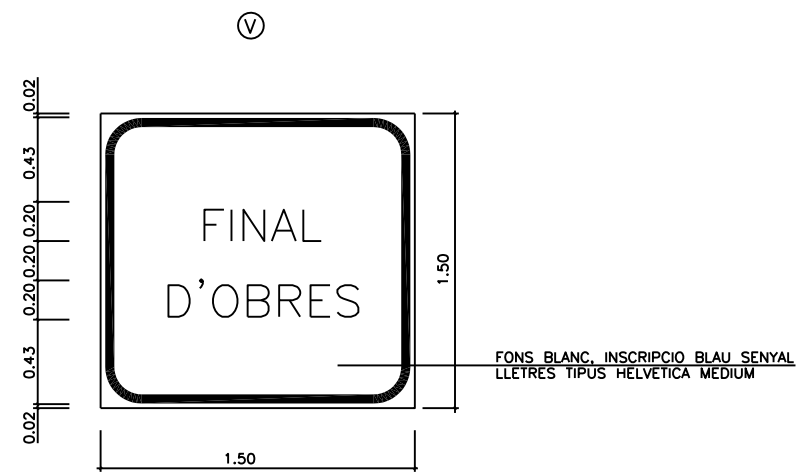
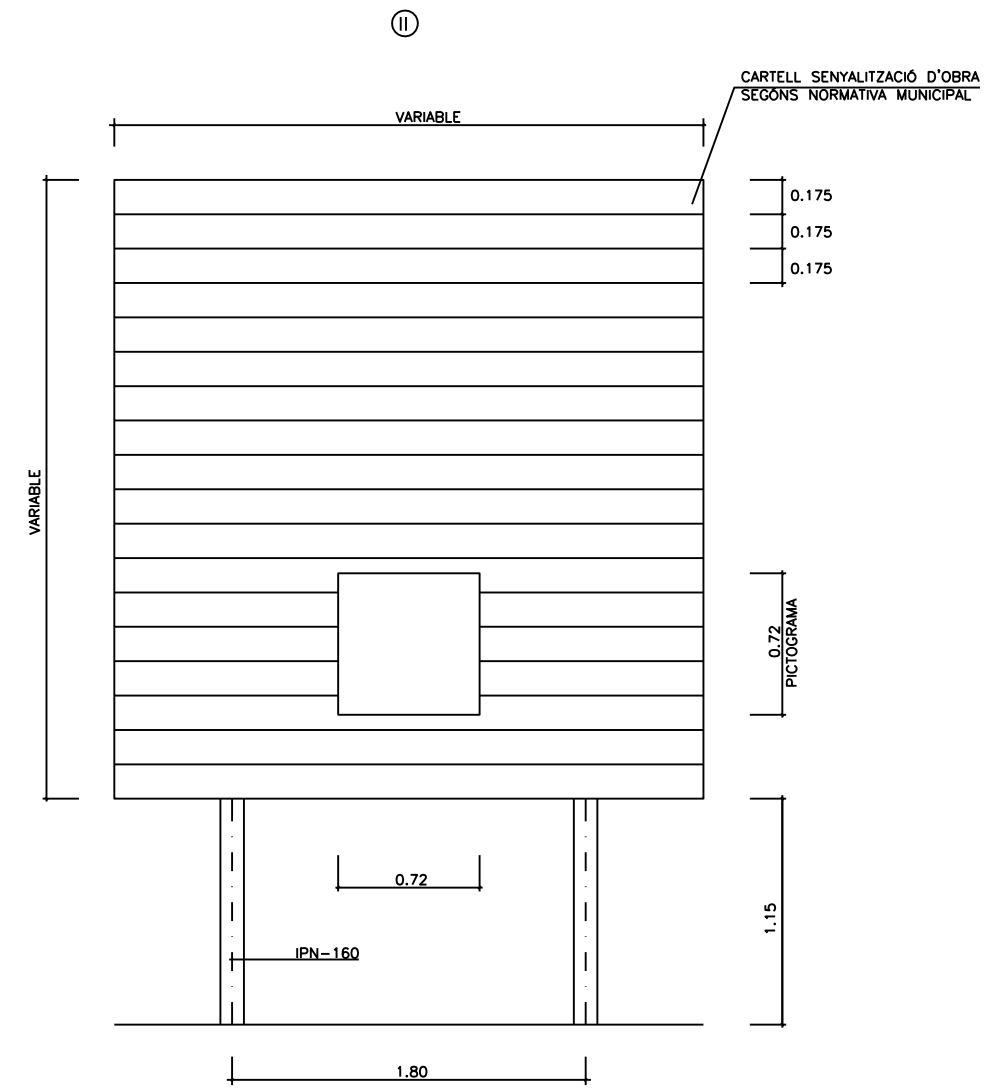


BALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

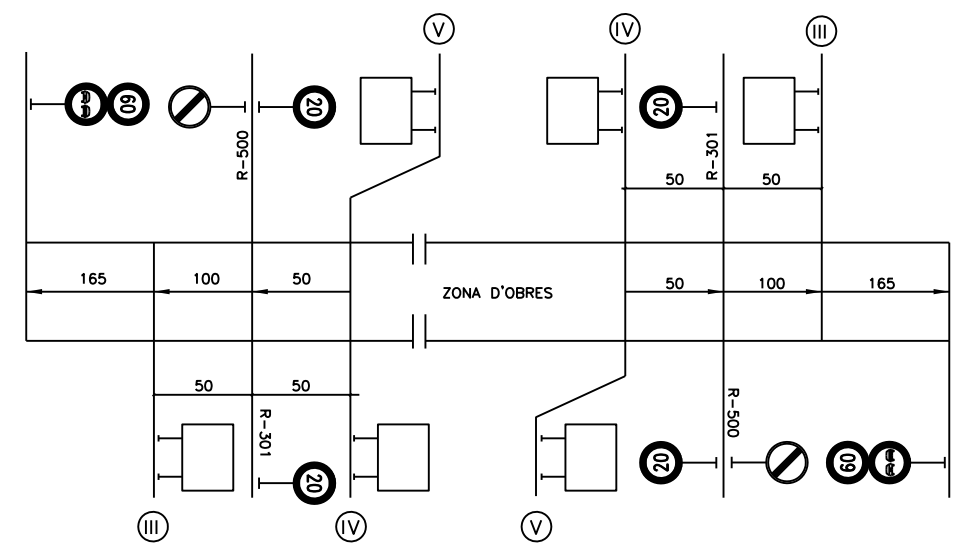


MURS DE CONTENCIÓ





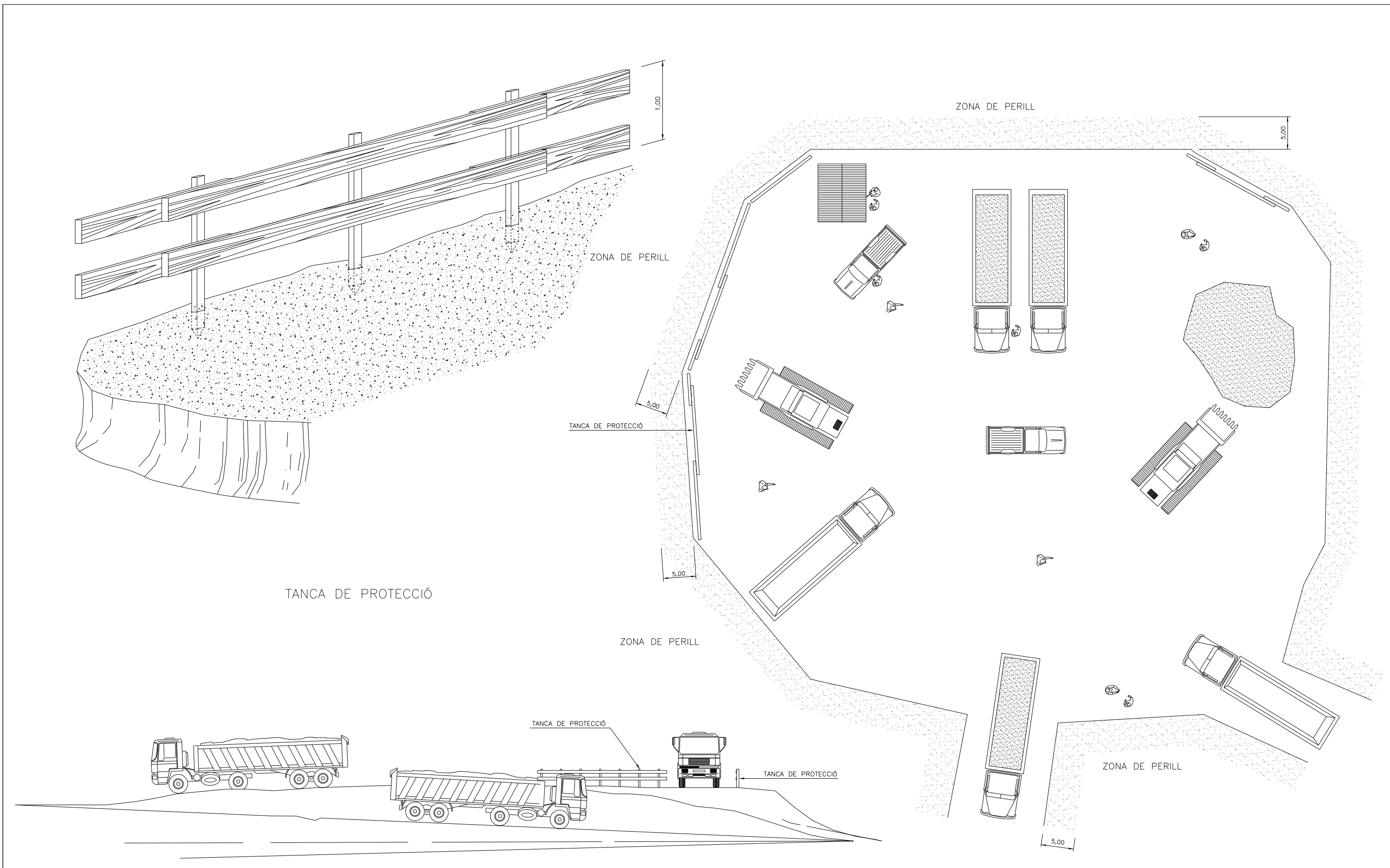
CARTELLS DE SENYALITZACIÓ D'OBRA  
E: 1/20



ESQUEMA D'UBICACIÓ  
E: 1/2000

NOTA:  
EL SENYAL R-500 ES SITUARA SEGONS EL CRITERI DEL DIRECTOR DE L'OBRA ELS SENYALS TIPUS R SERAN DE Ø 90 cm i ELS SENYALS TIPUS TP SERAN DE 90 cm DE COSTAT.

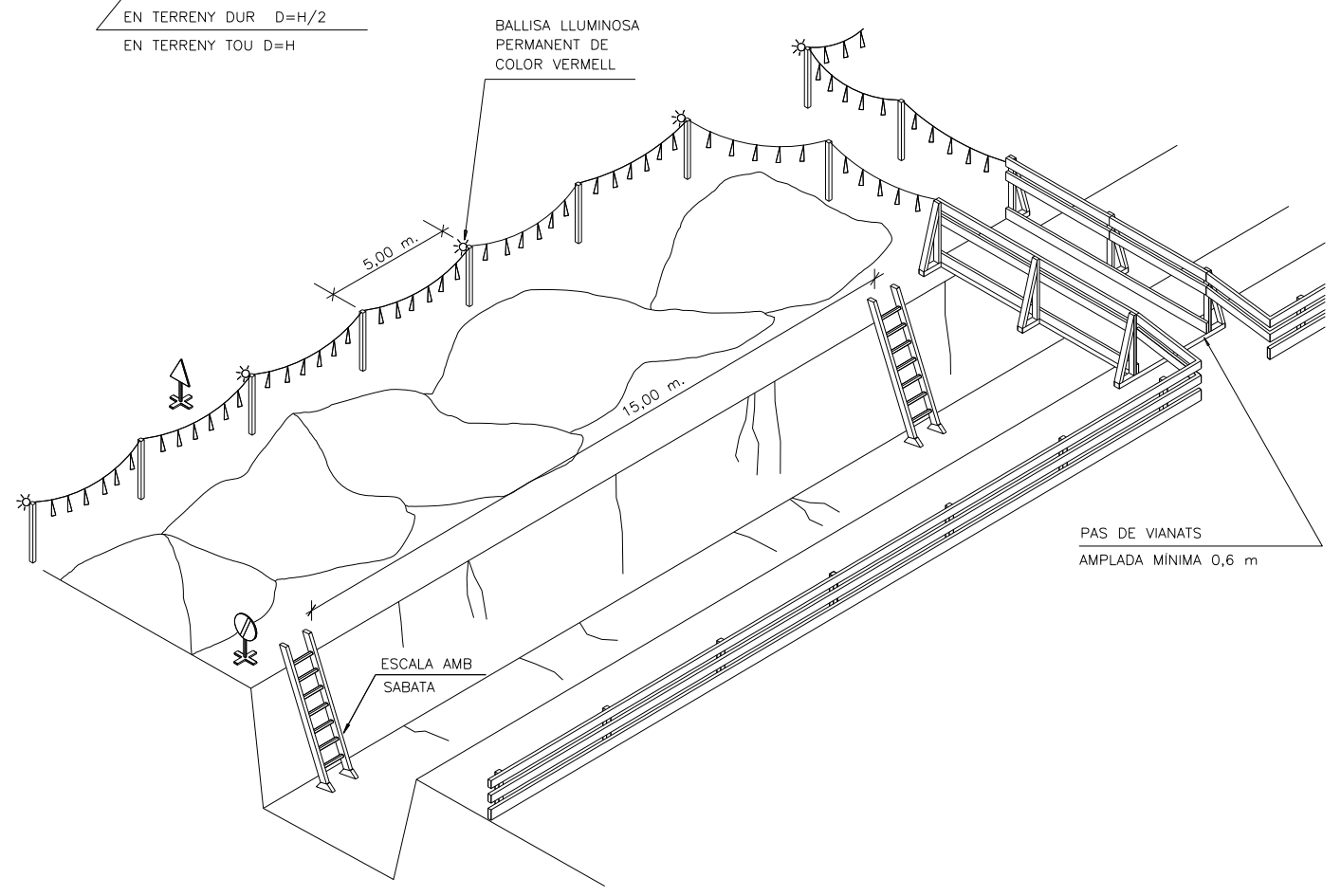
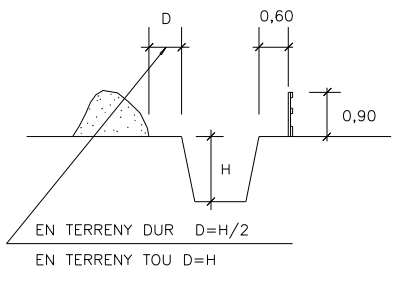




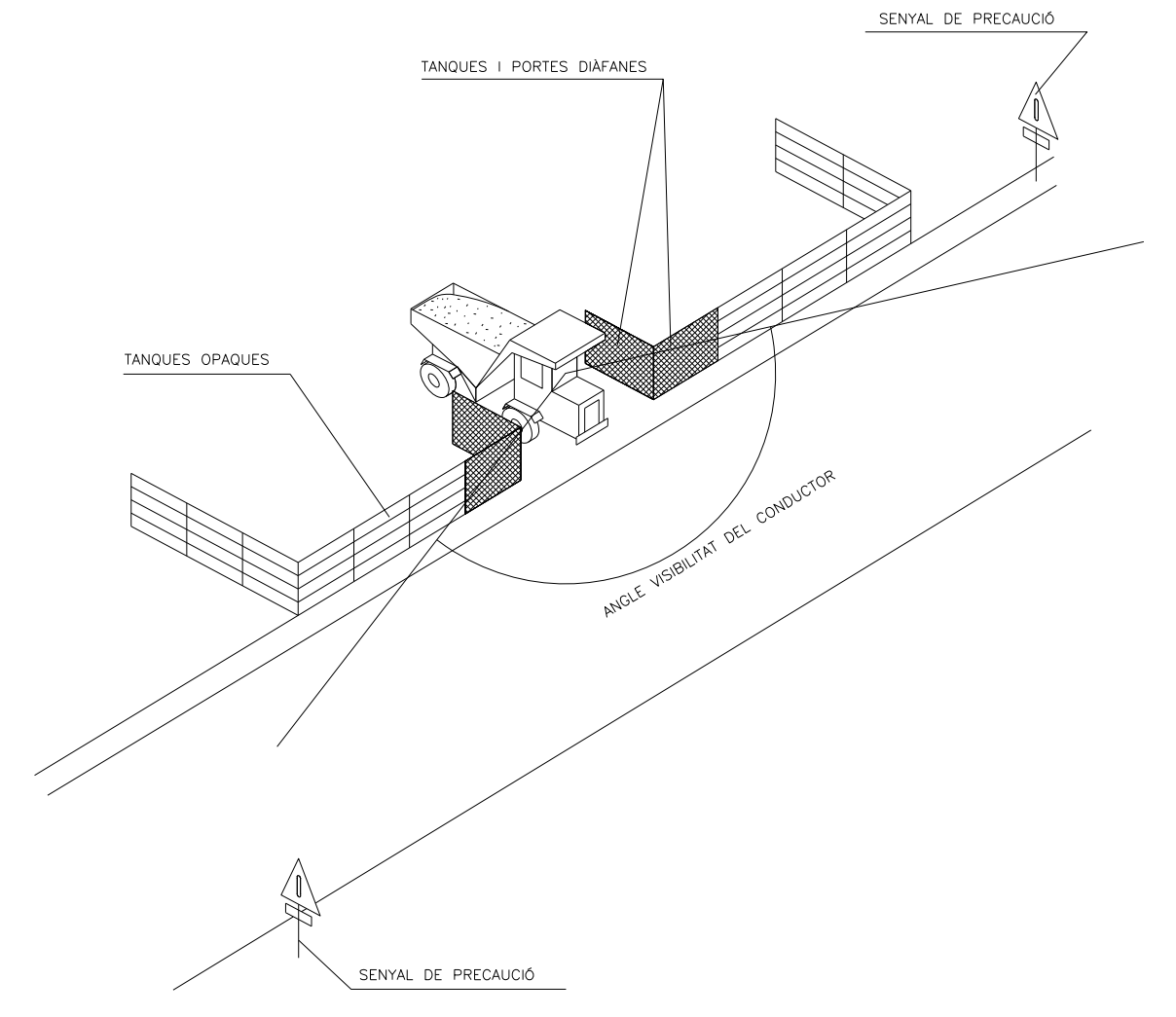
DELIMITACIÓ DE ZONES DE TREBALL I PERILLOSITAT



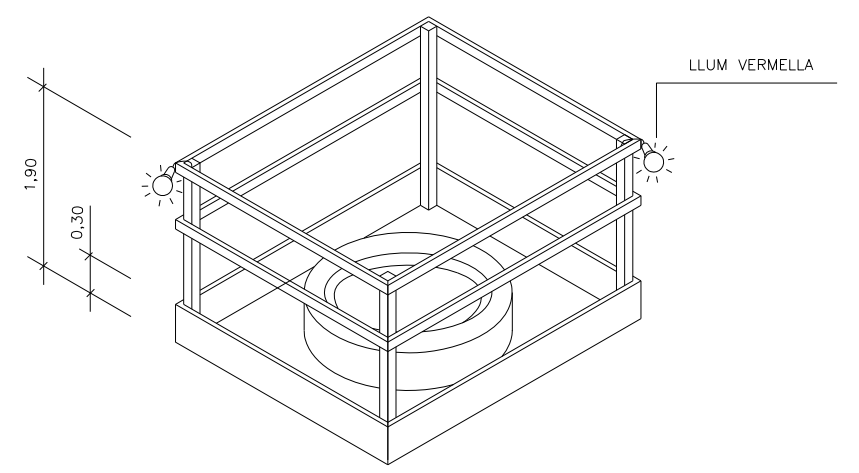




ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES

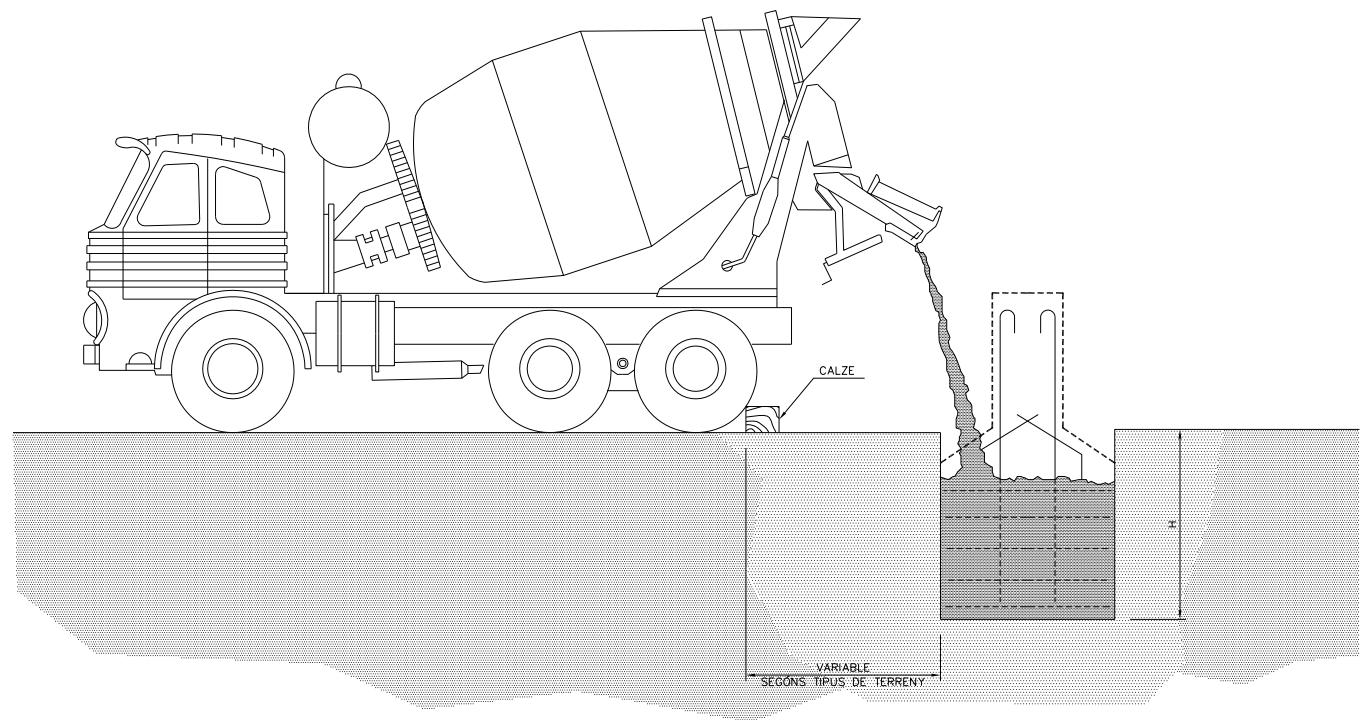
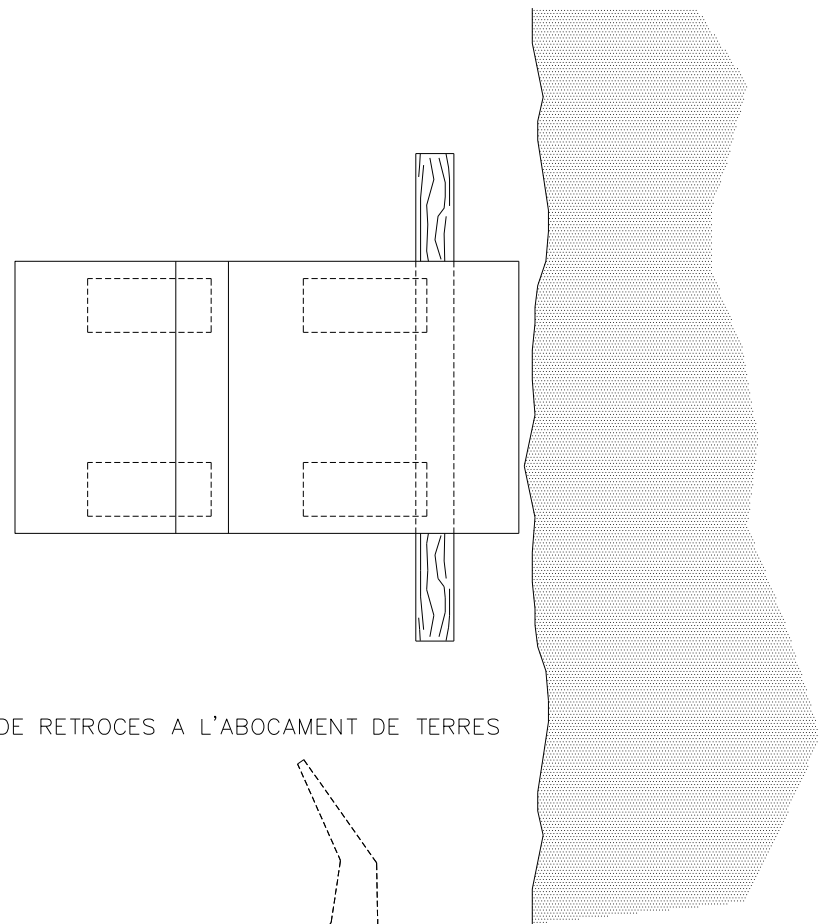


DELIMITACIÓ ZONES TREBALL

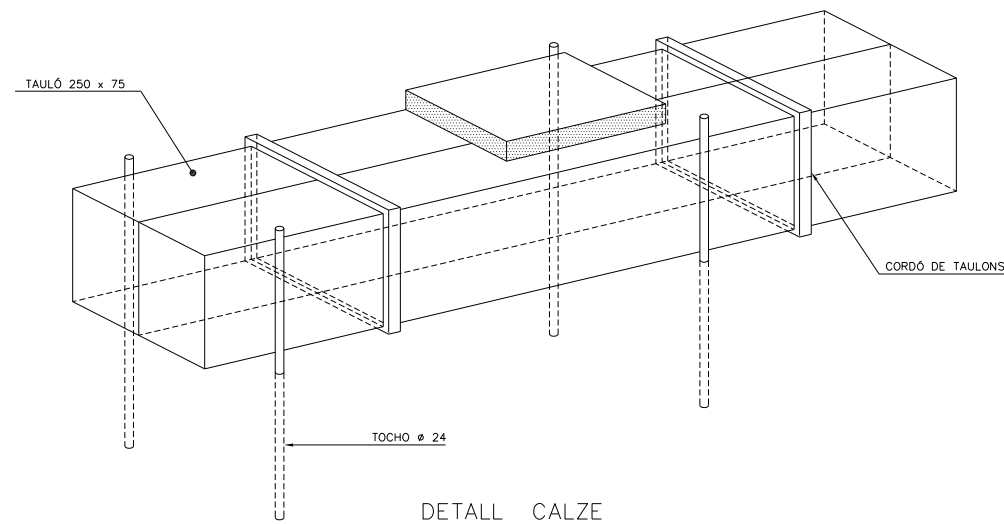
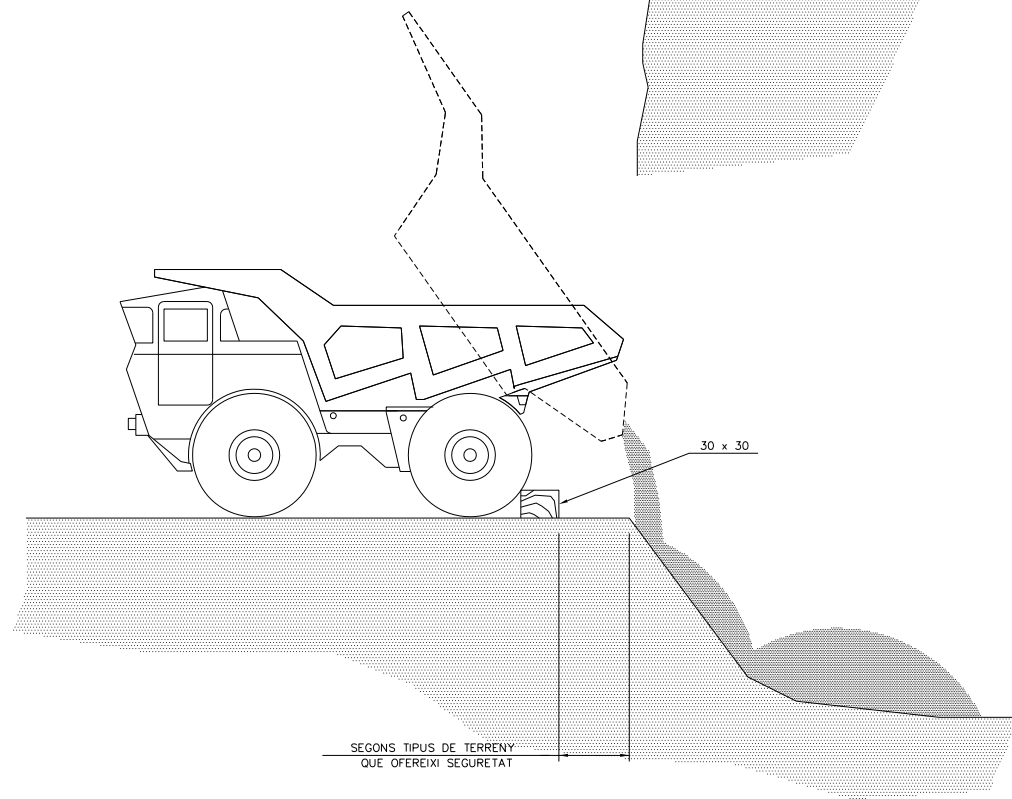


PROTECCIONS A FORATS I OBERTURES

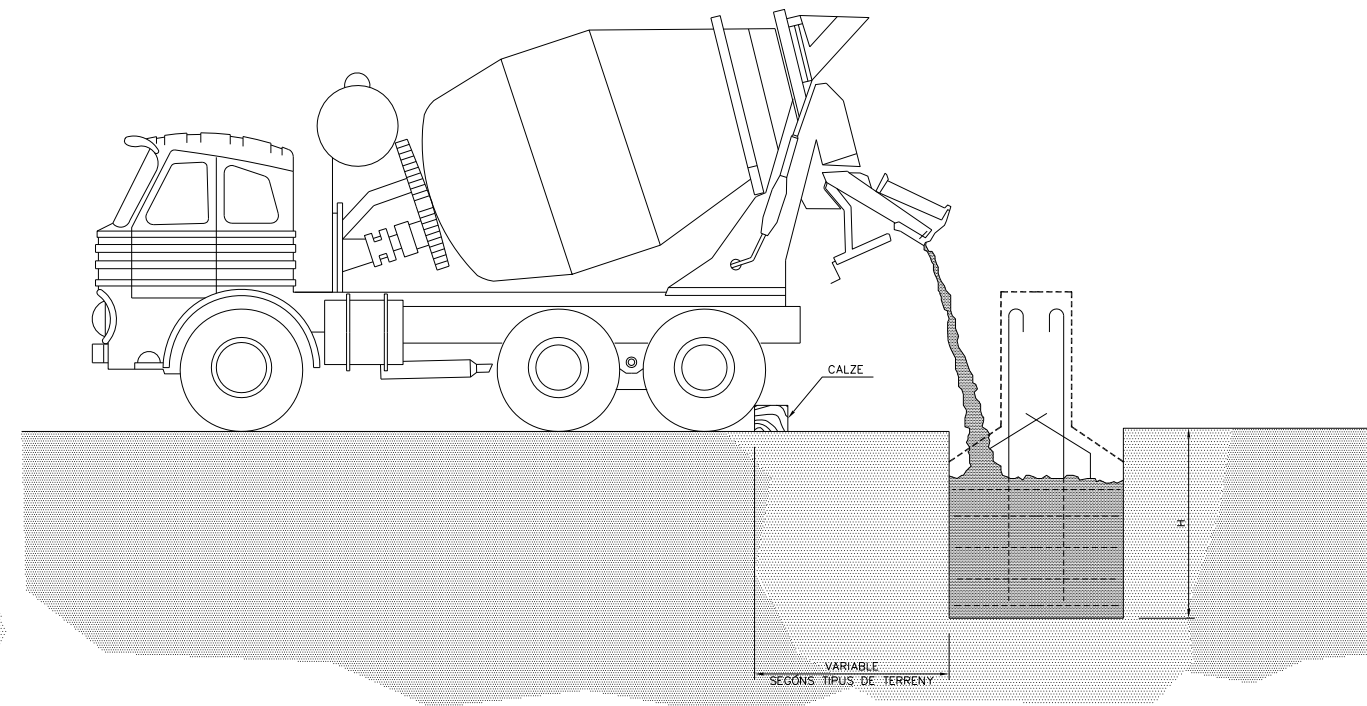
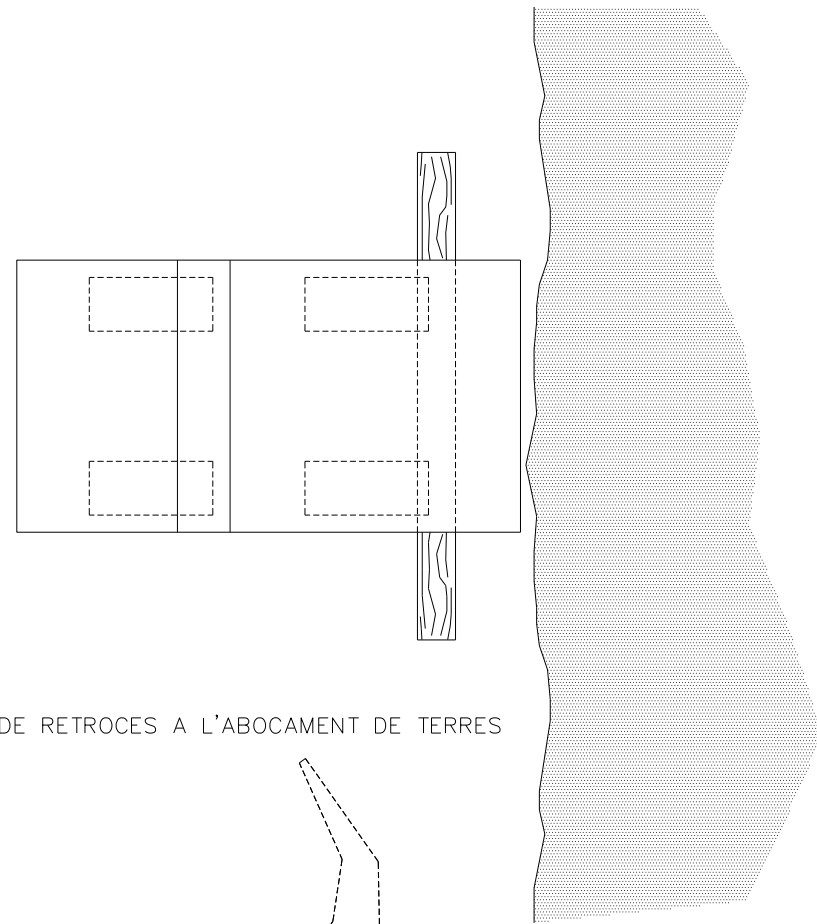




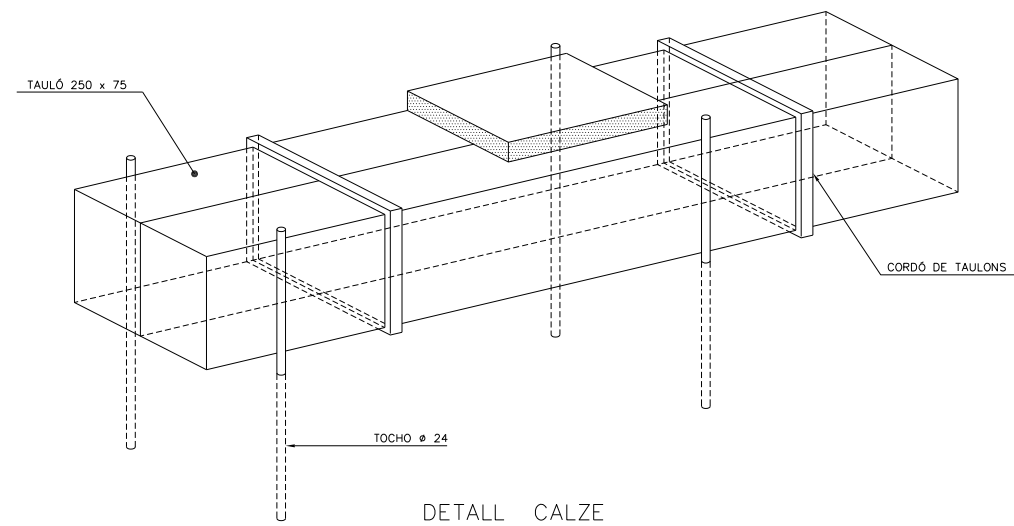
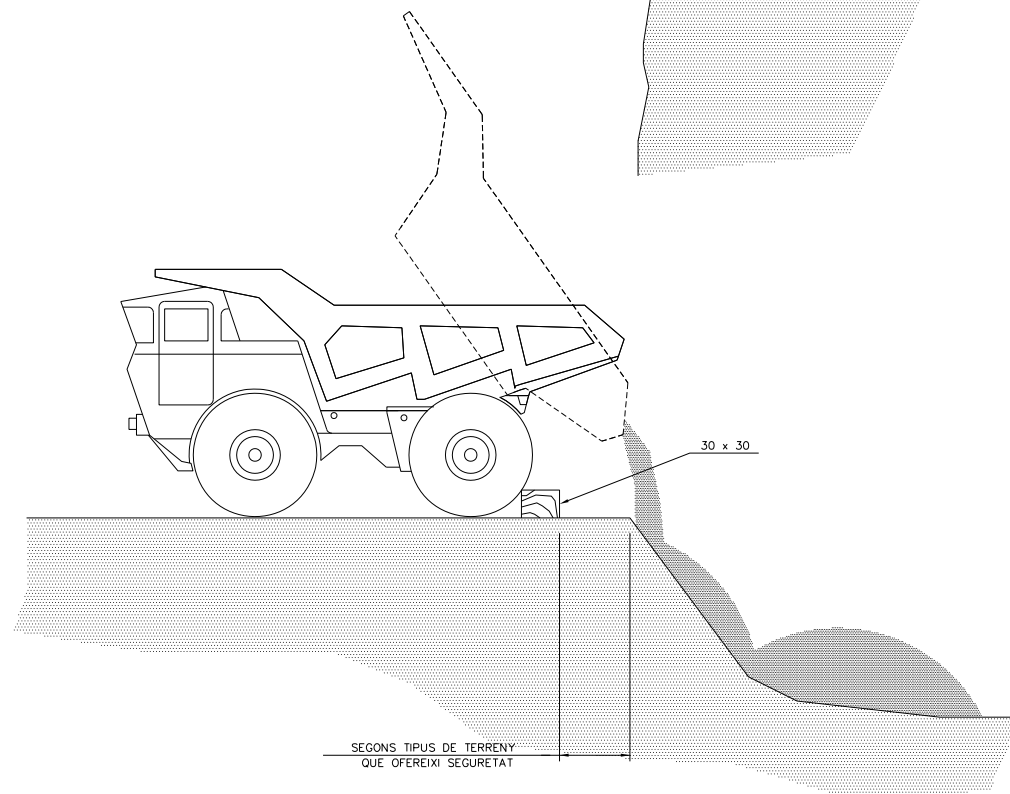
FORMIGONAT PER ABOCAMENT  
DIRECTE A LES RASES O CIMENTACIONS





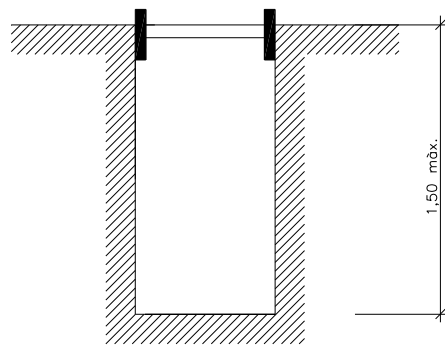
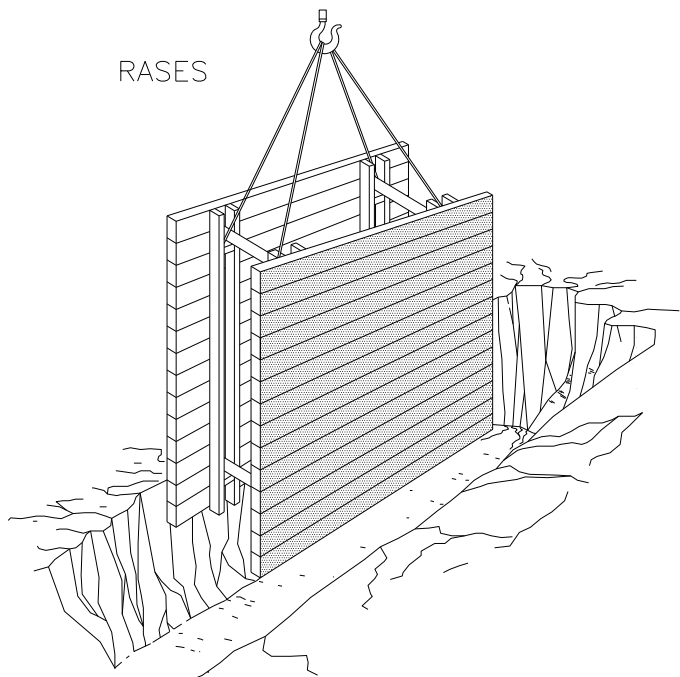


FORMIGONAT PER ABOCAMENT  
DIRECTE A LES RASES O CIMENTACIONS

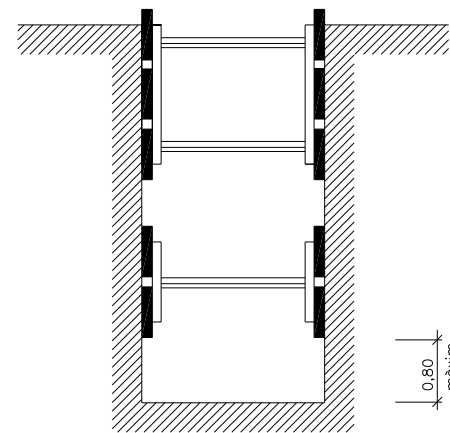




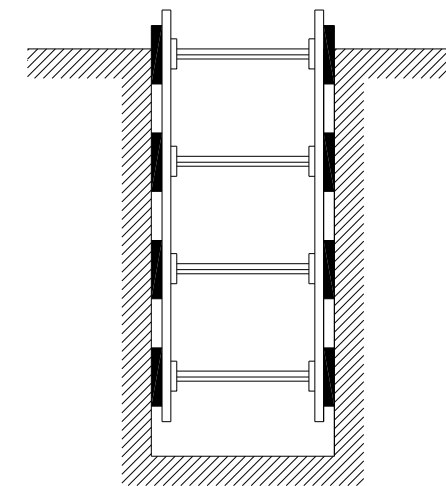
RASES



RASES SENSE APUNTALAMENT

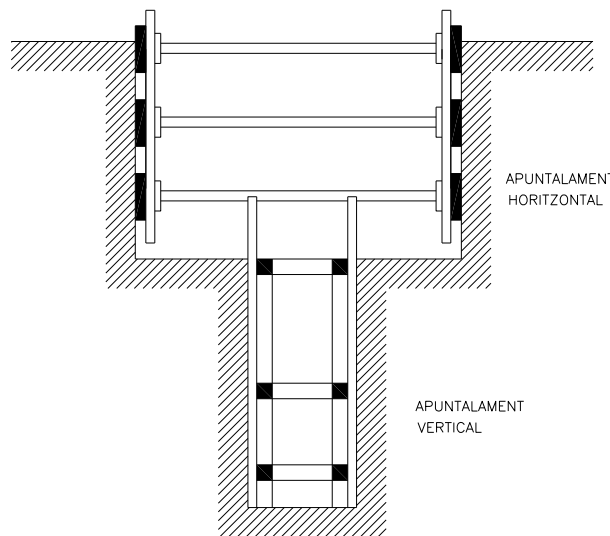
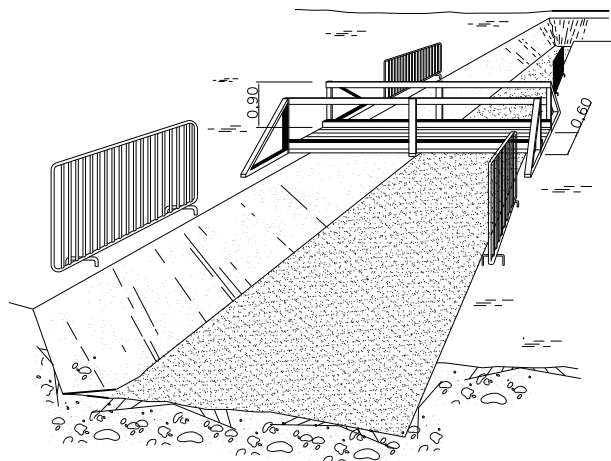


RASES AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA

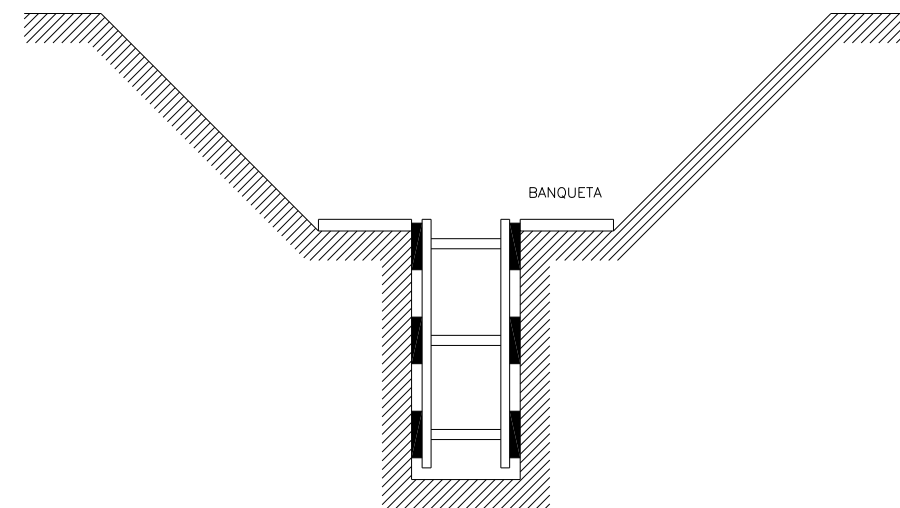


RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA

PROTECCIO PER A RASES

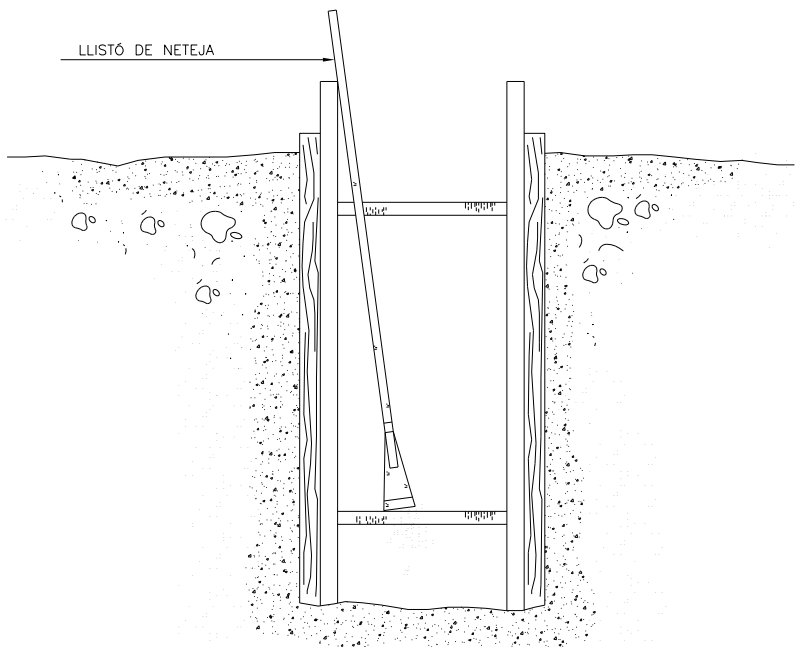


RASA PROFUNDA AMB CÀRREGUES



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

LLISTÓ DE NETEJA



AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT.  
COM A MÍNIM L'AMPLADA HA DE SER DE:

0,50 m.	FINS A	1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A	1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A	2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A	3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A	4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MES DE	4,00 m. DE PROFUNDITAT

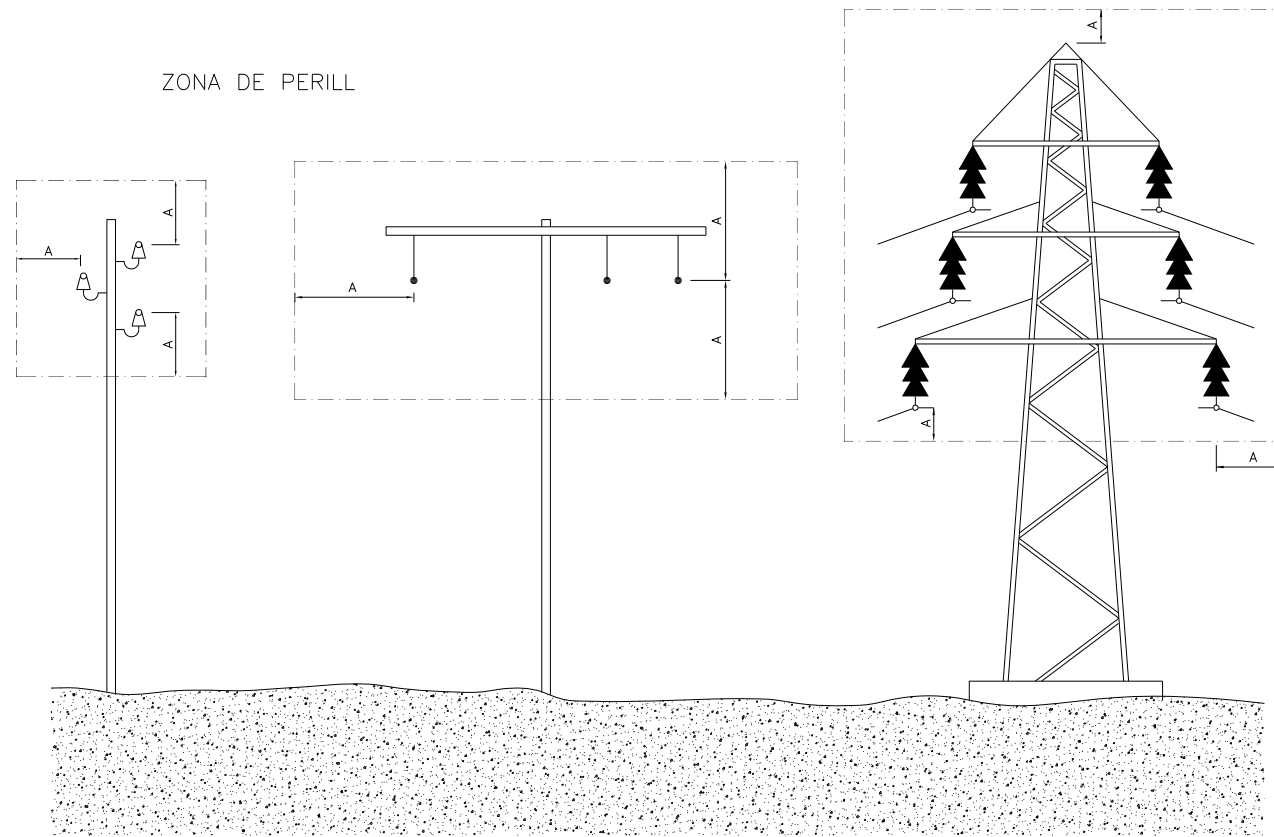
ESQUEMA APUNTALAMENT RASES







ZONA DE PERILL

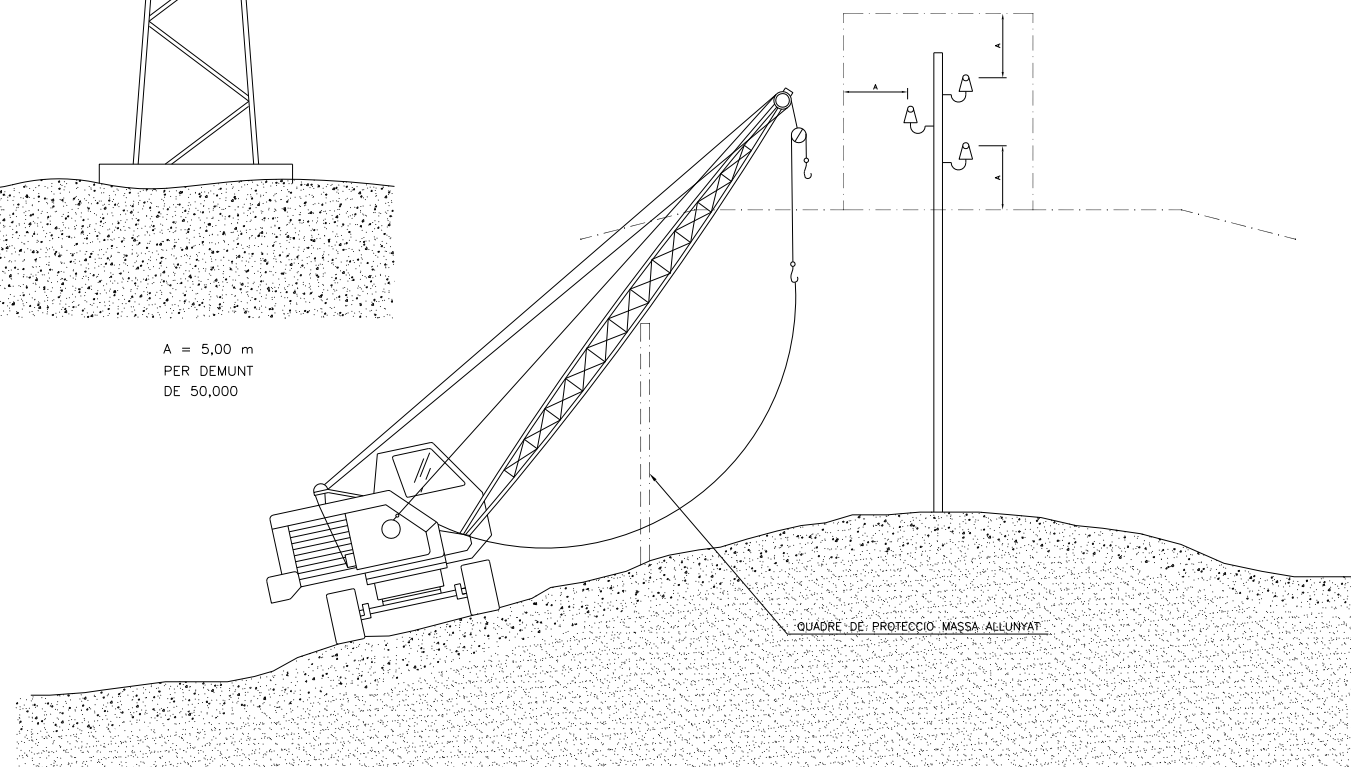


A = 2,00 m  
FINS A 50,000  
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS  
NO SUPERA ELS 50 m.

A = 2,00 m  
FINS A 50,000  
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS  
NO SUPERA ELS 50 m.

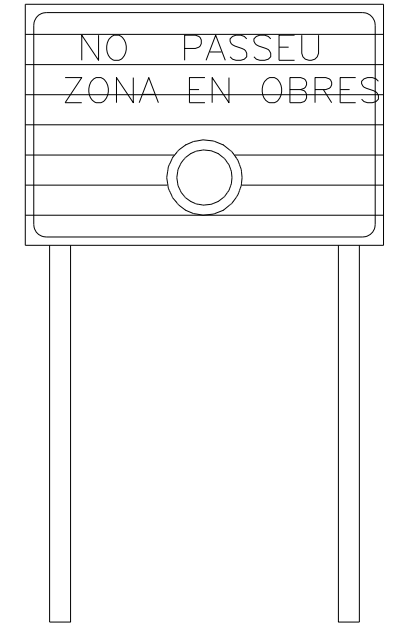
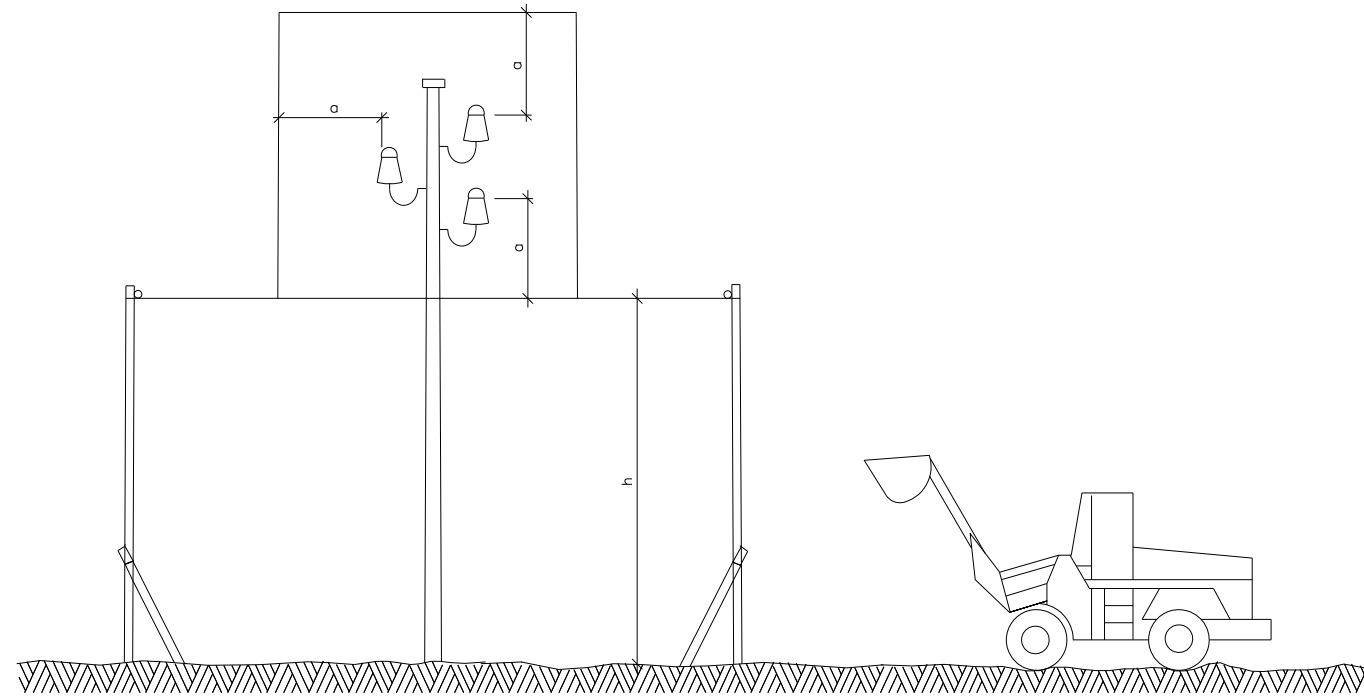
A = 5,00 m  
PER DEMUNT  
DE 50,000

REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MÀQUINES  
PROPERES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AERIES

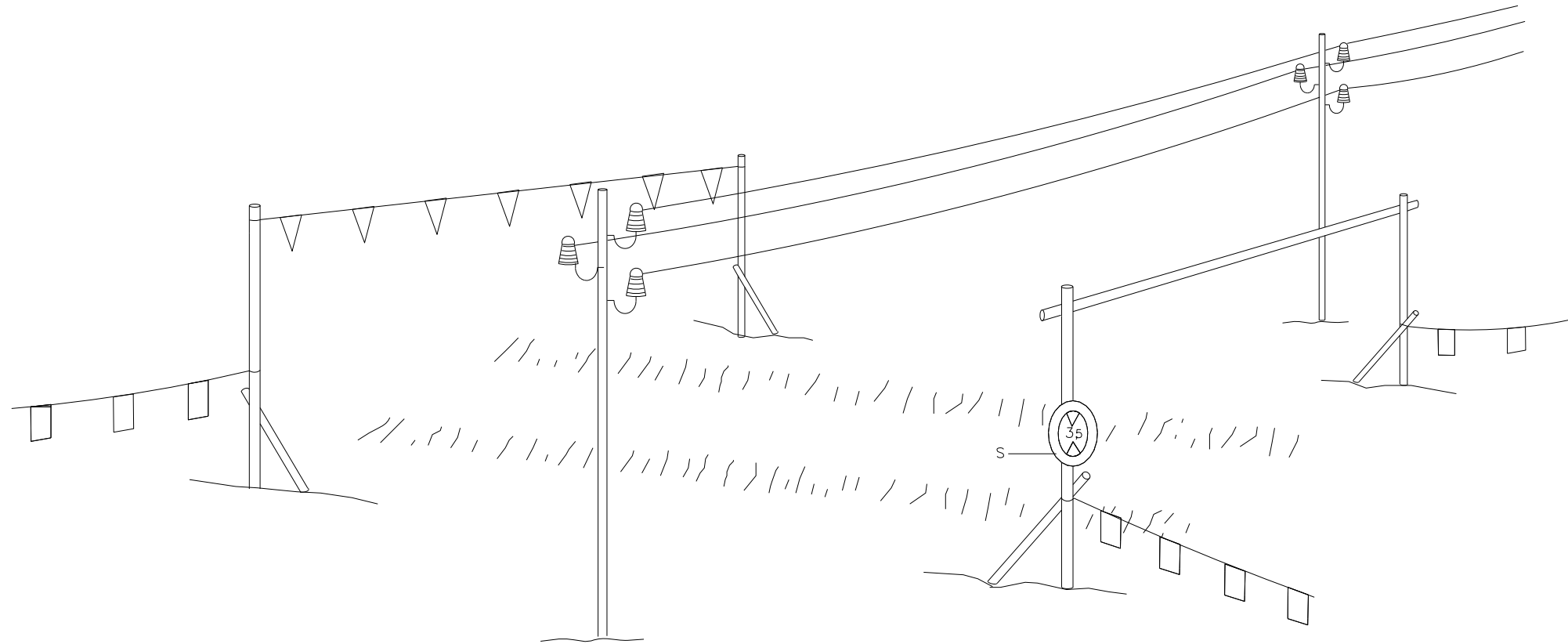


PAS PER SOTA DE LÍNIES AERIES DE BAIXA TENSIO

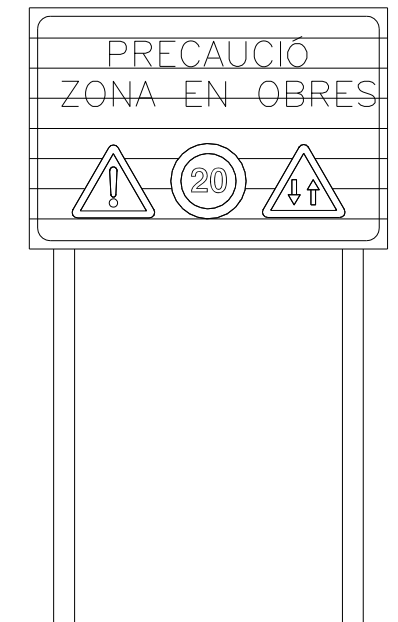




C-3, SENYALITZACIÓ D'OBRES



h = Pas lliure  
S = Senyal de màxima alçada



C-1, SENYALITZACIÓ D'OBRES

PÒRTIC DE BALISAMENT PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santí Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

ESTUDI DE SEGURETAT PER AL  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:



0  
A3: 1/100  
A1: 1/50

TÍTOL DEL PLÀNOL:

**ESS**  
DETALLS

NOM ARXIU CAD:

NÚM.

**SS.D9**

SSA F09-DET.dwg

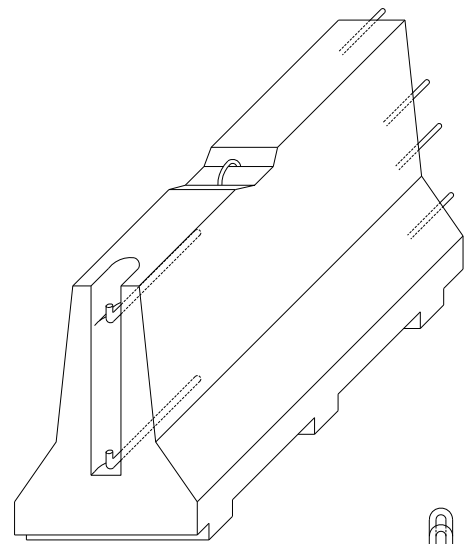
Full 1 de 1

DATA

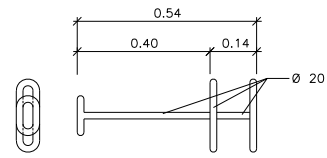
JULIOL

2016

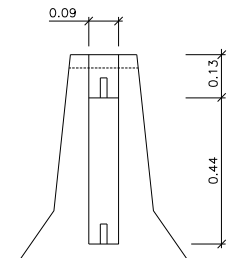




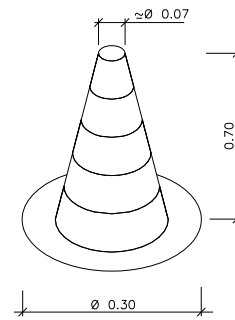
AXONOMÈTRICA



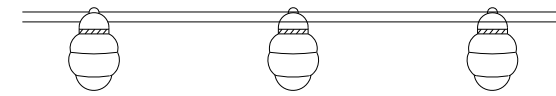
CLAVILLA D'UNIÓ



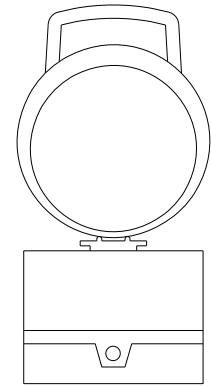
ALÇAT TRANSVERSAL



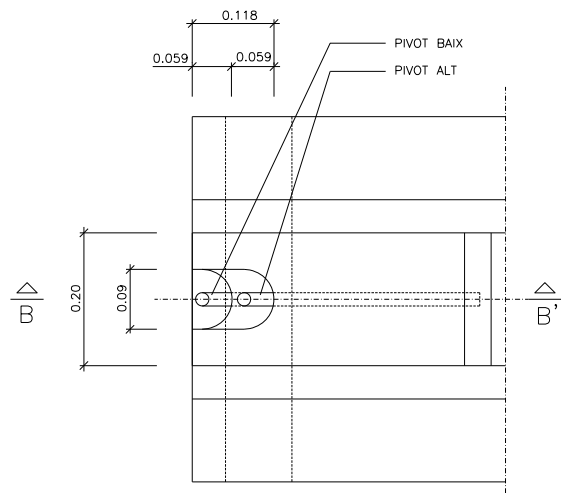
CON DE BALISAMENT



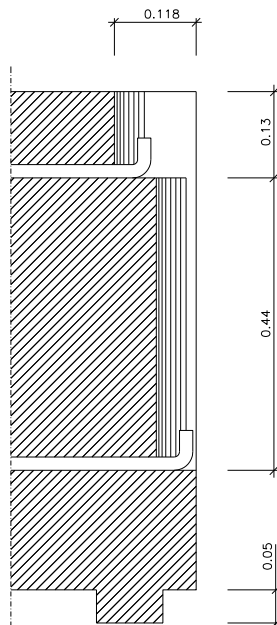
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



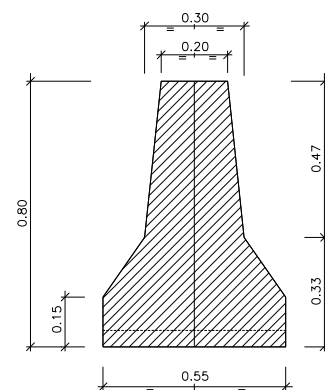
CÈL·LULA FOTOELÈCTRICA



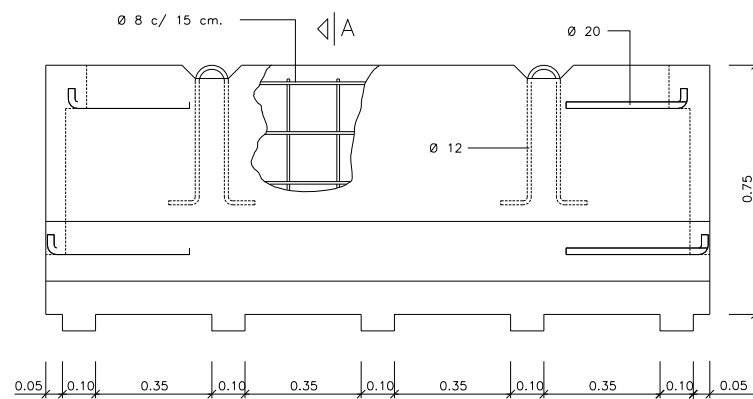
PLANTA DETALL A  
ESCALA 1:5



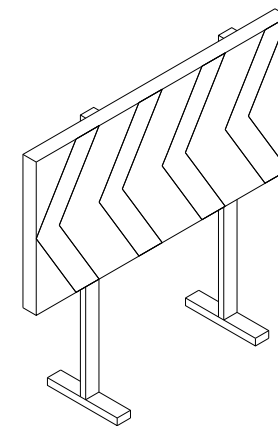
SECCIÓ B-B'  
ESCALA 1:5



SECCIÓ A-A'  
BARRERA RÍGIDA PORTÀTIL  
ESCALA 1:10



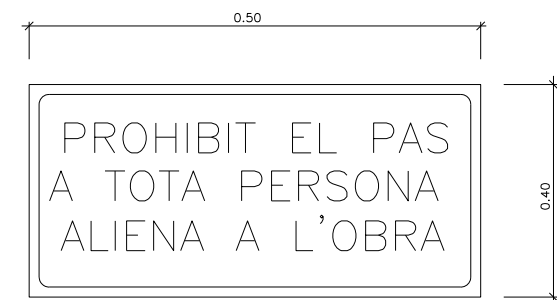
SECCIÓ A-A'



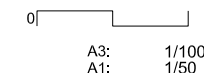
CARTELL DESVIAMENT TRÀNSIT



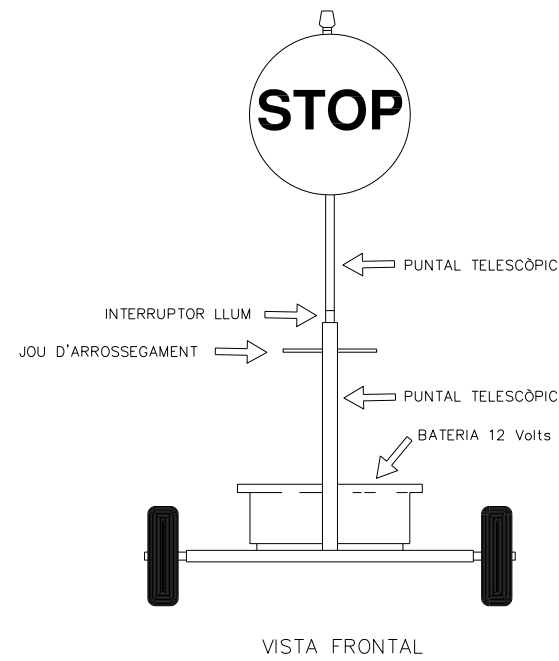
SENYAL PERILL DE MORT



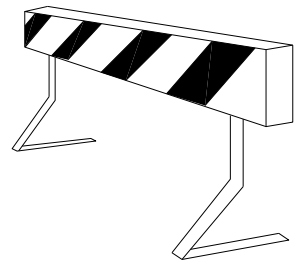
CARTELL INDICATIU DE RISC



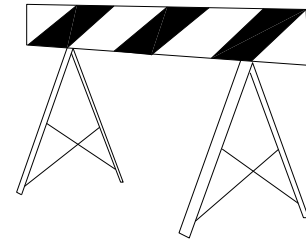




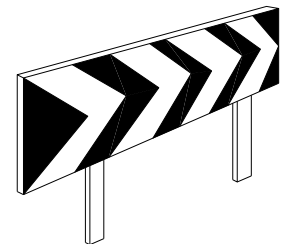
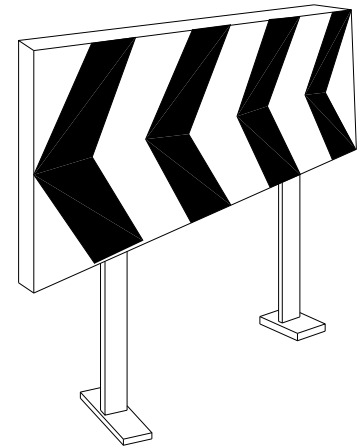
TANCA D'OBRA MODEL 1



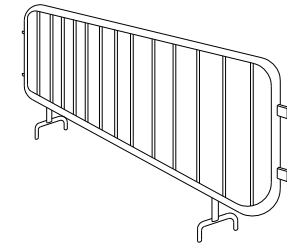
TANCA D'OBRA MODEL 2



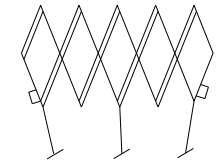
PLAFÓ DIREC. PER A LES OBRES



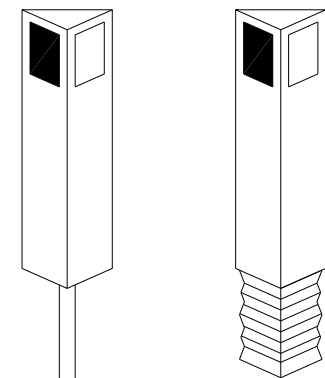
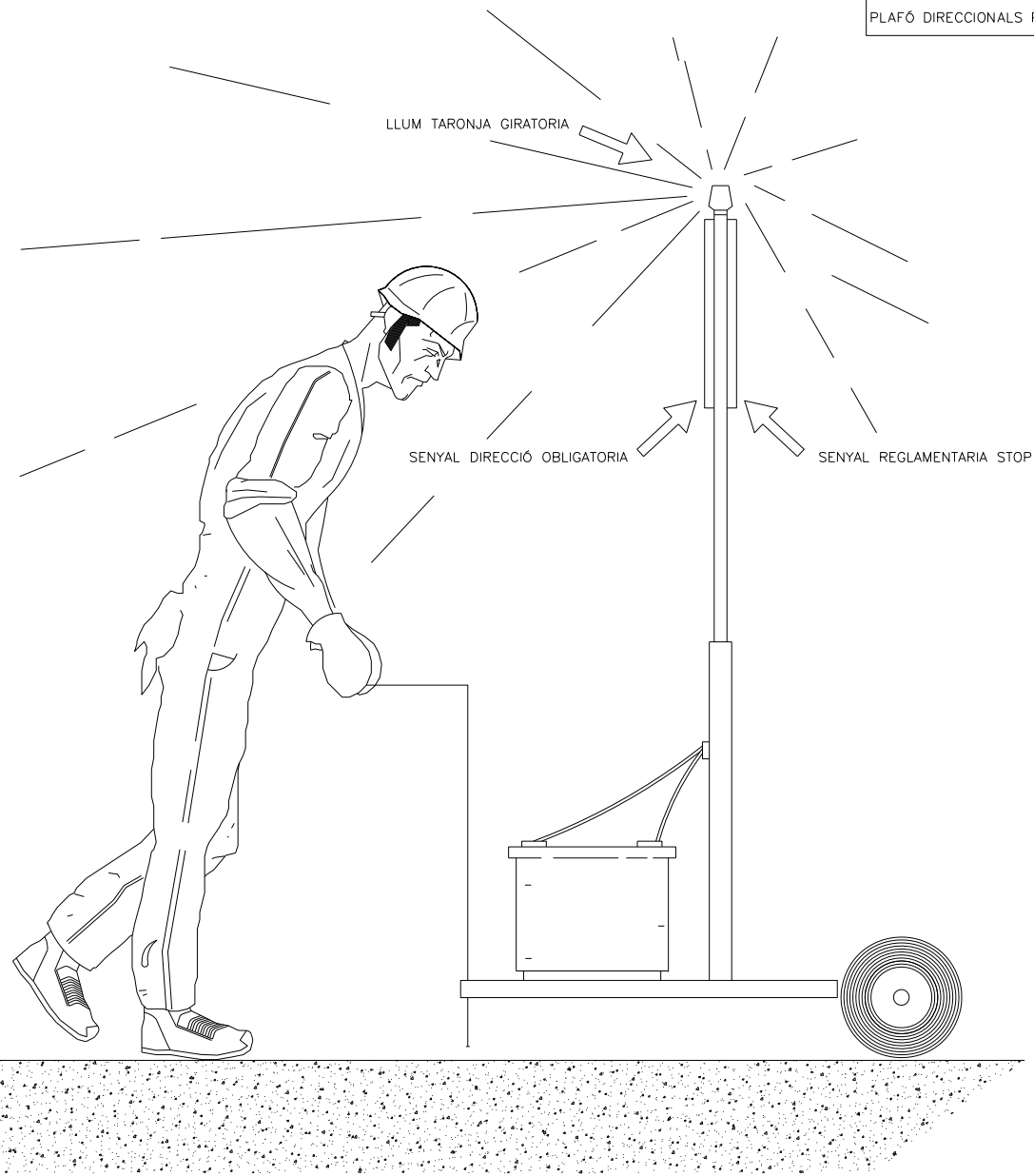
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS



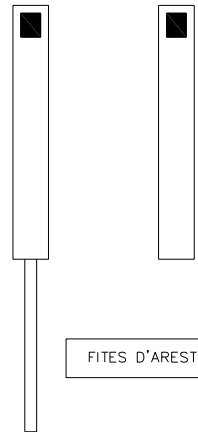
TANCA MÒBIL



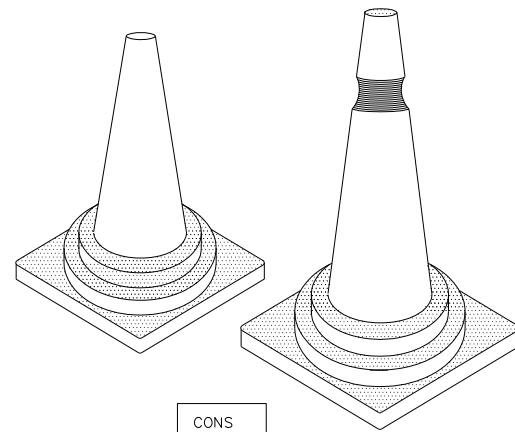
TANCA EXTENSIBLE



FITES REFLECTORS DE POLIETILÈ PER SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES



FITES D'ARESTA

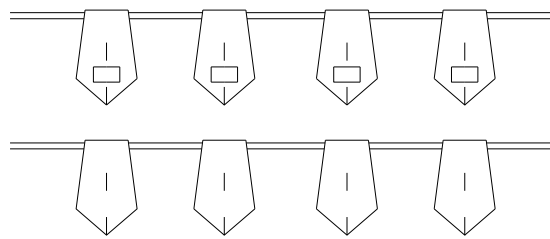


CONS

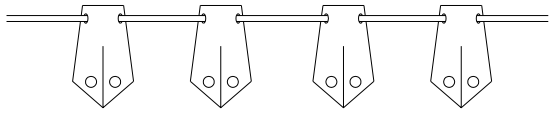




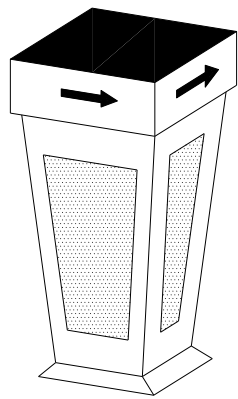
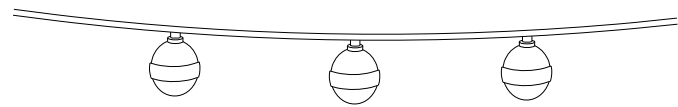
CORDÓ DE BALISAMENT



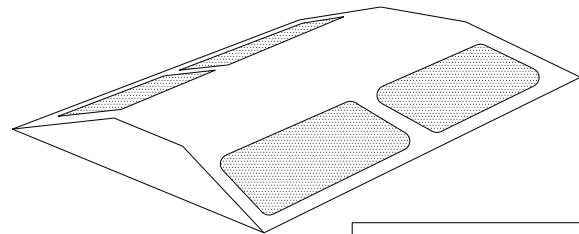
BANDERETES



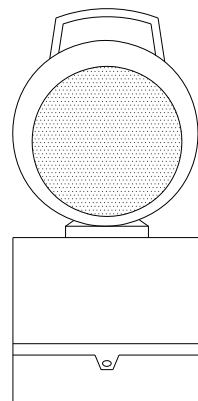
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



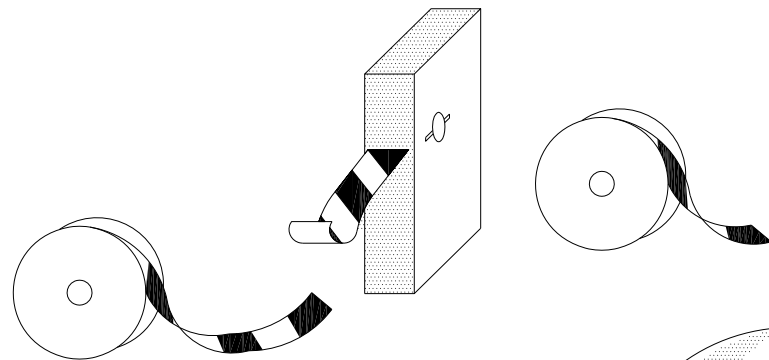
FITA LLUMINOSA



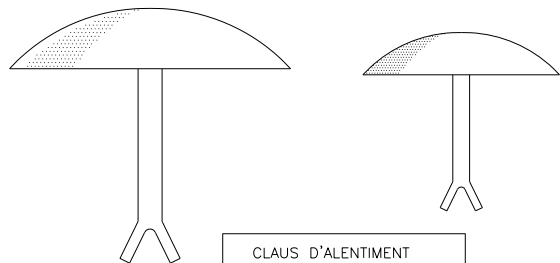
REFLECTOR ( ULL DE GAT )



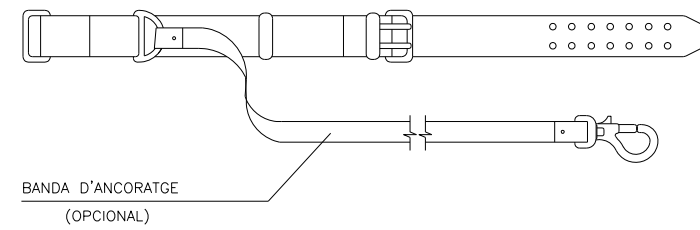
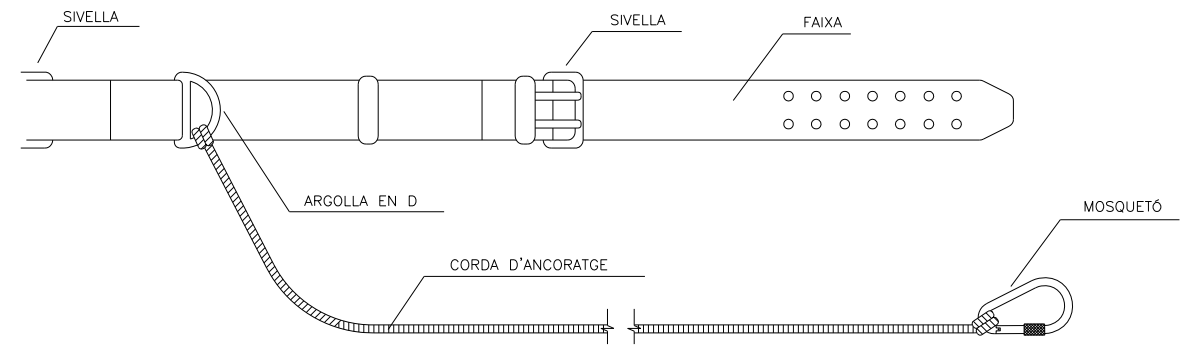
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA

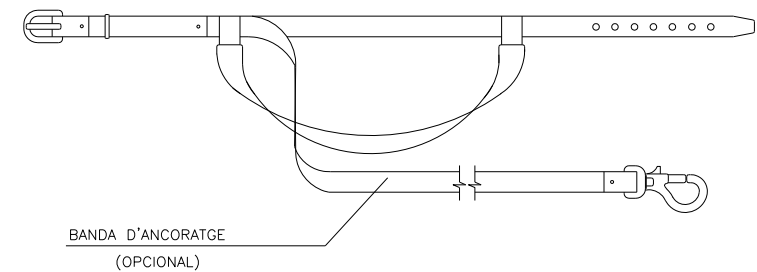
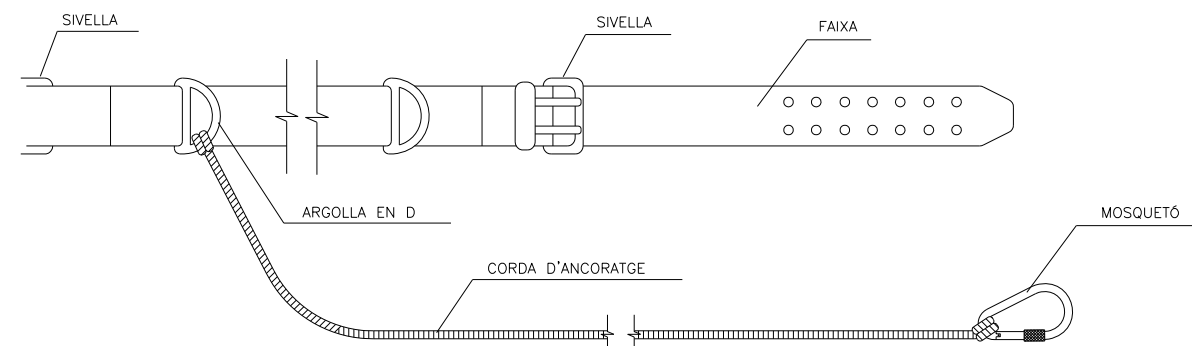


CLAUS D'ALENTIMENT

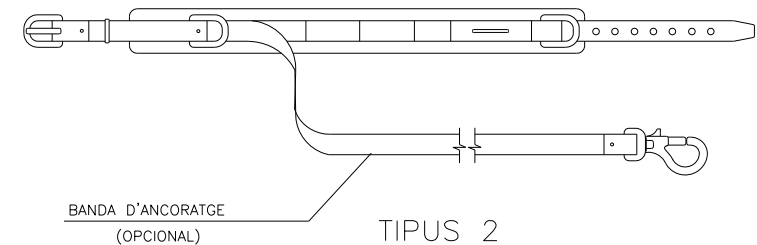


BANDA D'ANCORATGE (OPCIONAL)

TIPUS 1



BANDA D'ANCORATGE (OPCIONAL)



BANDA D'ANCORATGE (OPCIONAL)

TIPUS 2  
CINTURONS D'ANCORATGE



A3: 1/100  
A1: 1/50

ESS  
DETALLS

SS.D12

JULIOL 2016





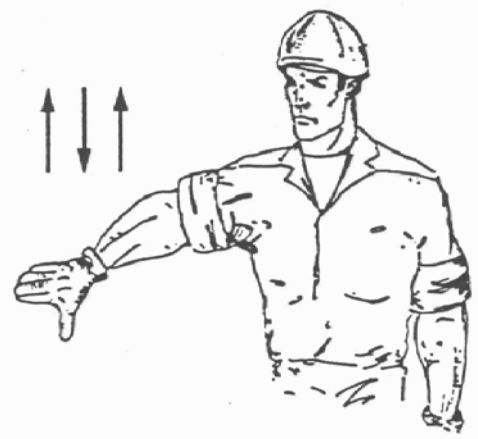
1.- PUJAR CÀRREGA



2.- AIXECAR LA PLOMA



7.- BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



8.- BAIXAR LA PLOMA



9.- BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



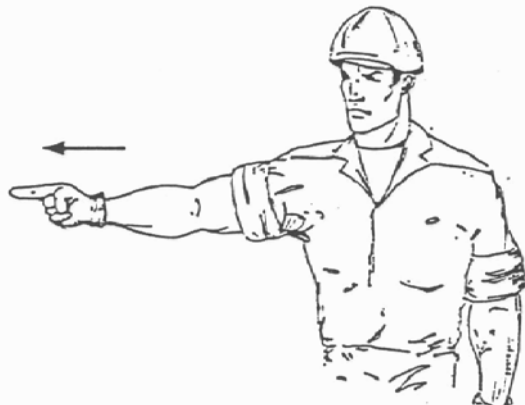
3.-AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



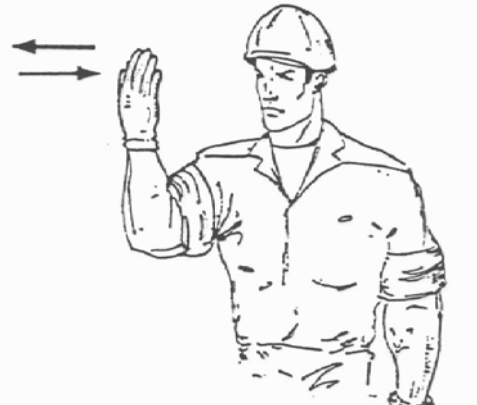
4.- AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT



10.- BAIXAR LA PLOMA I AIXECAR LA CÀRREGA



11.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT



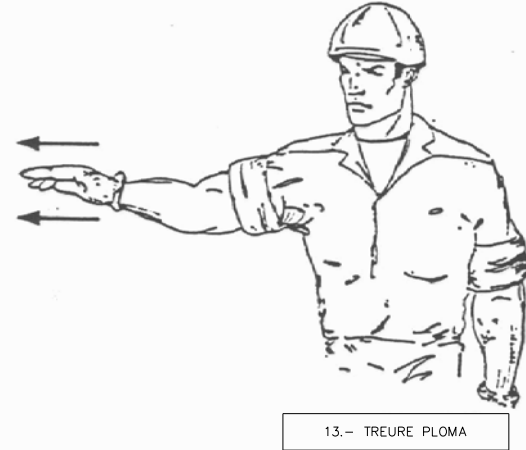
12.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PER EL SENYALISTA



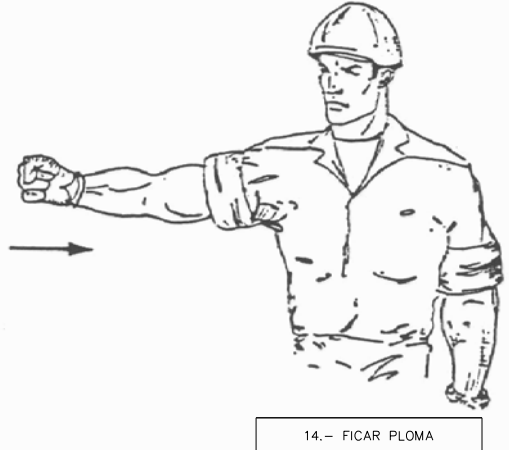
5.- AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



6.- BAIXAR LA CÀRREGA



13.- TREURE PLOMA



14.- FICAR PLOMA



15.- PARAR

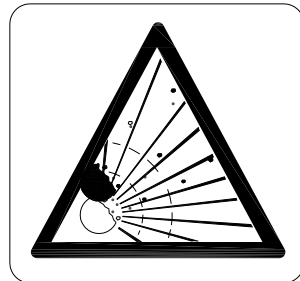
CODI DE SENYALS MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVIN D'UNA MAQUINA A UN ALTRE I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS. RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER CADA OPERACIÓ S'INDIQUEN A CONTINUACIÓ.

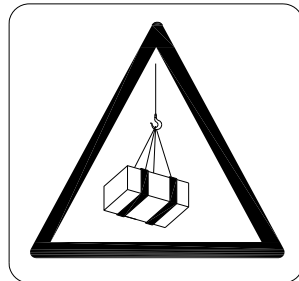




RISC D'INCENDI



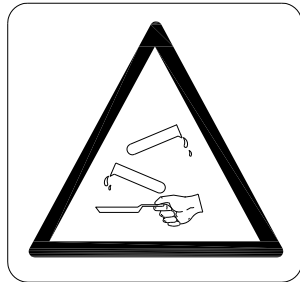
RISC D'EXPLOSIÓ



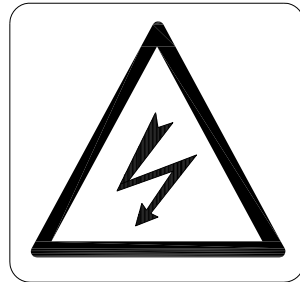
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



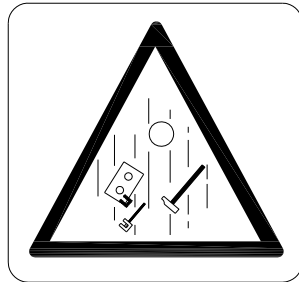
RISC DE CORROSIÓ



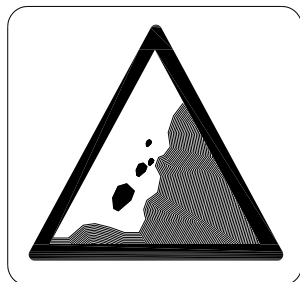
RISC ELÈCTRIC



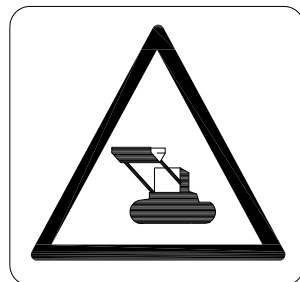
ALTRES RISCOS



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



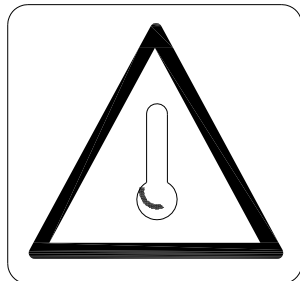
MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



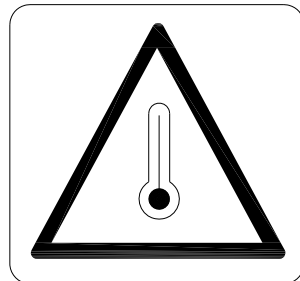
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



CAIGUDES A MATEIX NIVELL



ALTA TEMPERATURA



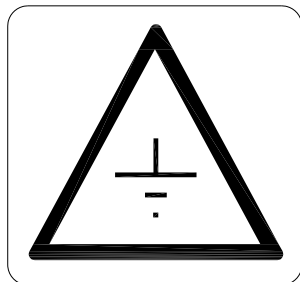
BAIXA TEMPERATURA



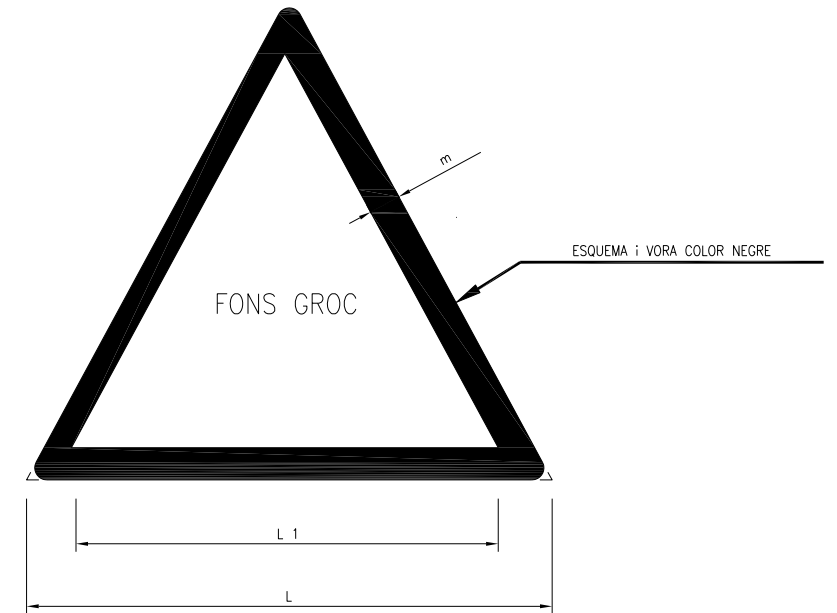
PRESSIÓ



PAS DE CARRETONS



TERRES ABOCADES



COORDENADES		
L	L <sub>1</sub>	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5





US MÀSCARA



US CASC



US PROTECTORS AUDITIUS



US ULLERES



US GUANTS



US GUANTS DIELÈCTRICS



US BOTES



US BOTES DIELÈCTRIQUES



ELIMINAR PUNTES



US CINTURÓ DE SEGURETAT



US CINTURÓ DE SEGURETAT



US CALÇAT ANTIESTÀTIC



US D'ULLERES O PANTALLES



US DE PANTALLA



OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS



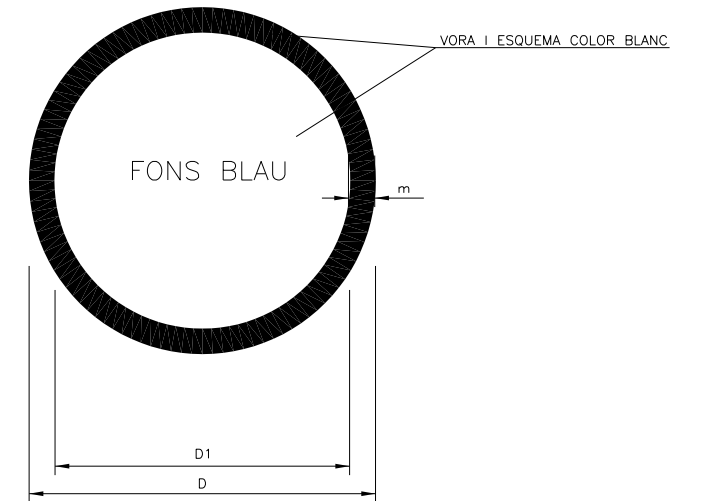
US DE PROTECTOR AJUSTABLE



EMPENYAR NO ARROSSEGAR



US DE PROTECTOR FIX



DIMENSIONS EN mm		
D	D <sub>1</sub>	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





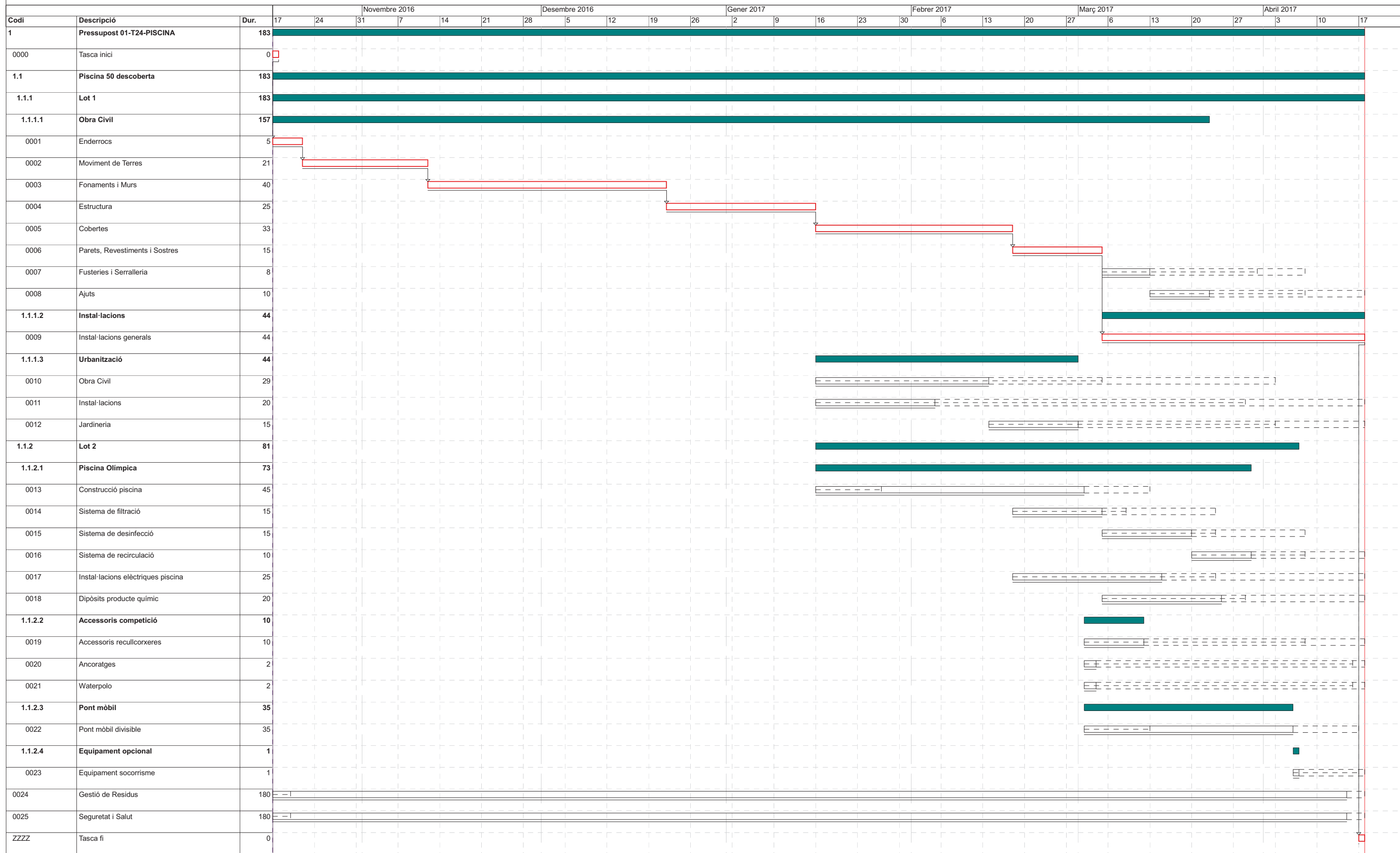


**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.09 PLA D'OBRES**



# DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

## 01-T24-PISCINA - Projecte Piscina

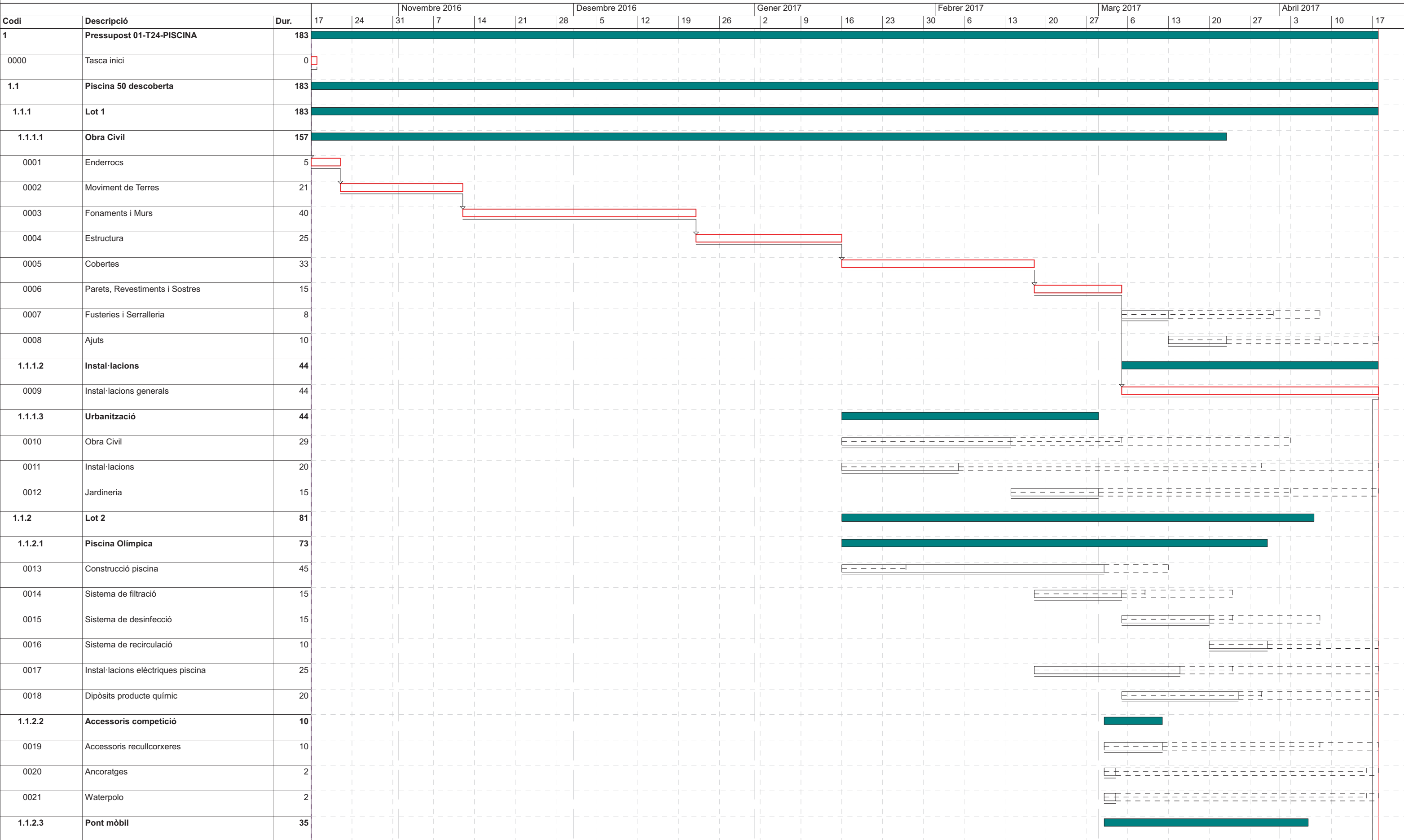


	Activitat crítica		Durada		Dates primeres planif		Tramificada
	Folgança inicial		Tasca resum		Dates últimes planif		Crítica d'inici
	Folgança final		Lligam		Percentatge d'avenç		Crítica de fi



# DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

## 01-T24-PISCINA - Projecte Piscina



Activitat crítica	Durada	Dates primeres planif	Tramificada
Folgança inicial	Tasca resum	Dates últimes planif	Crítica d'inici
Folgança final	Lligam	Percentatge d'avenç	Crítica de fi

Inici contr: 17/10/2016

Fi contr: 17/04/2017

Inici real: 17/10/2016

Fi actual: 17/04/2017

Última anàlisi: 17/10/2016

Data: 04/08/2016

Pag:1



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.10 JUSTIFICACIÓ DE PREUS**





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>A</b>		<b>MÀ D'OBRA</b>	
<b>A0</b>		<b>MÀ D'OBRA EMPRESARIAL</b>	
<b>A01</b>		<b>MÀ D'OBRA INDIVIDUAL</b>	
<b>A010</b>		<b>PERSONAL TÈCNIC</b>	
A010P100	h	Tècnic de jardineria de grau superior	53,31 €
<b>A01</b>		<b>MÀ D'OBRA INDIVIDUAL</b>	
<b>A012</b>		<b>OFICIALS</b>	
A0121000	h	Oficial 1a	25,30 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	25,30 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	25,30 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	25,30 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	25,30 €
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	25,30 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	25,30 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	25,71 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	26,14 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	26,14 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	26,14 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,14 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,30 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	31,48 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	29,49 €
<b>A01</b>		<b>MÀ D'OBRA INDIVIDUAL</b>	
<b>A013</b>		<b>AJUDANTS</b>	
A0133000	h	Ajudant encofrador	22,47 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	22,47 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	22,47 €
A013D000	h	Ajudant pintor	22,47 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	22,44 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A013H000	h	Ajudant electricista	22,44 €
A013J000	h	Ajudant lampista	22,44 €
A013M000	h	Ajudant muntador	22,47 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	27,94 €
<b>A01</b>		<b>MÀ D'OBRA INDIVIDUAL</b>	
<b>A014</b>		<b>MANOBRES</b>	
A0140000	h	Manobre	21,13 €
A0149000	h	Manobre guixaire	21,13 €
<b>A01</b>		<b>MÀ D'OBRA INDIVIDUAL</b>	
<b>A015</b>		<b>MANOBRES ESPECIALISTES</b>	
A0150000	h	Manobre especialista	21,86 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>C</b>		<b>MAQUINÀRIA</b>	
<b>C1</b>		<b>MAQUINÀRIA</b>	
<b>C11</b>		<b>MAQUINÀRIA TRENCADORA</b>	
<b>C110</b>		<b>MAQUINÀRIA TRENCADORA</b>	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,53 €
<b>C13</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES</b>	
<b>C131</b>		<b>CARREGADORES EXCAVADORES</b>	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	97,83 €
C1312330	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t	66,33 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	93,56 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,20 €
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	49,68 €
<b>C13</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES</b>	
<b>C133</b>		<b>ANIVELLADORES I COMPACTADORES</b>	
C1331100	h	Motoanivelladora petita	64,65 €
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	43,87 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	56,69 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	74,41 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	10,54 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	7,56 €
<b>C13</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES</b>	
<b>C134</b>		<b>RASADORES</b>	
C1341590	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	51,99 €
<b>C15</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ</b>	
<b>C150</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ</b>	
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	53,12 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	46,90 €
C1503000	h	Camió grua	50,15 €
<b>C17</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS</b>	
<b>C170</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS</b>	
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,94 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 4

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,15 €
<b>C2</b>		<b>EINES</b>	
<b>C20</b>		<b>EINES</b>	
<b>C200</b>		<b>EINES</b>	
C2001000	h	Martell trencador manual	3,77 €
<b>CR</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A JARDINERIA</b>	
<b>CR1</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS PRÈVIES EN EL TERRENY</b>	
<b>CR11</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A DESBROSSADES I NETEJES DEL TERRENY</b>	
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,24 €
<b>CR2</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A TRACTAMENTS FÍSICS DEL SÒL</b>	
<b>CR24</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A LLAURADES</b>	
CR241213	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW ( 35 a 54 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m	43,80 €
<b>CR7</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A SEMBRES</b>	
<b>CR71</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A SEMBRES</b>	
CR711300	h	Sembradora de tracció manual	4,89 €
<b>CRE</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS</b>	
<b>CRE2</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A PODES</b>	
CRE23000	h	Motoserra	3,53 €
<b>CRH</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A OPERACIONS A PRADERIES EXISTENTS</b>	
<b>CRH1</b>		<b>MAQUINÀRIA PER A SEGUES</b>	
CRH13030	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	24,49 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B</b>		<b>MATERIALS</b>	
<b>B0</b>		<b>MATERIALS BÀSICS</b>	
<b>B01</b>		<b>LÍQUIDS</b>	
<b>B011</b>		<b>NEUTRES</b>	
B0111000	m3	Aigua	<b>1,88 €</b>
<b>B03</b>		<b>GRANULATS</b>	
<b>B031</b>		<b>SORRES</b>	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	<b>20,25 €</b>
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	<b>19,83 €</b>
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	<b>18,87 €</b>
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	<b>20,76 €</b>
B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	<b>12,28 €</b>
<b>B03</b>		<b>GRANULATS</b>	
<b>B033</b>		<b>GRAVES</b>	
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	<b>20,91 €</b>
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	<b>19,29 €</b>
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	<b>19,10 €</b>
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	<b>18,89 €</b>
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	<b>22,31 €</b>
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	<b>22,08 €</b>
B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	<b>8,99 €</b>
<b>B03</b>		<b>GRANULATS</b>	
<b>B037</b>		<b>TOT-U</b>	
B0371000	m3	Tot-u natural	<b>20,11 €</b>
<b>B05</b>		<b>AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS</b>	
<b>B051</b>		<b>CIMENTS</b>	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	<b>116,11 €</b>
<b>B05</b>		<b>AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS</b>	
<b>B053</b>		<b>CALÇS</b>	
B0532310	ka	Calç aèria CL 90, en sacs	<b>0,25 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B05</b>		<b>AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS</b>	
<b>B05A</b>		<b>BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT</b>	
B05A2103	ka	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	<b>0,35 €</b>
B05A2203	ka	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	<b>0,92 €</b>
<b>B06</b>		<b>FORMIGONS DE COMPRA</b>	
<b>B064</b>		<b>FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA</b>	
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	<b>66,93 €</b>
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	<b>66,93 €</b>
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	<b>65,24 €</b>
<b>B06</b>		<b>FORMIGONS DE COMPRA</b>	
<b>B065</b>		<b>FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR</b>	
B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	<b>76,32 €</b>
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	<b>73,96 €</b>
B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	<b>76,92 €</b>
B065CV0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	<b>91,06 €</b>
B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	<b>87,75 €</b>
<b>B06</b>		<b>FORMIGONS DE COMPRA</b>	
<b>B06N</b>		<b>FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL</b>	
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	<b>64,21 €</b>
<b>B07</b>		<b>MORTERS DE COMPRA</b>	
<b>B071</b>		<b>MORTERS AMB ADDITIUS</b>	
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	<b>36,25 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,17 €
B0711010	ka	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,33 €
B0711020	ka	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,71 €
<b>B09</b> <b>B091</b>		<b>ADHESIUS</b> <b>ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES</b>	
B0911000	ka	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,84 €
<b>B0A</b> <b>B0A1</b>		<b>FERRETERIA</b> <b>FILFERROS</b>	
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,30 €
<b>B0A</b> <b>B0A3</b>		<b>FERRETERIA</b> <b>CLAUS</b>	
B0A31000	ka	Clau acer	1,51 €
<b>B0A</b> <b>B0A5</b>		<b>FERRETERIA</b> <b>CARGOLS</b>	
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,16 €
<b>B0A</b> <b>B0A6</b>		<b>FERRETERIA</b> <b>TACS I VISOS</b>	
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,10 €
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,17 €
<b>B0A</b> <b>B0A7</b>		<b>FERRETERIA</b> <b>ABRAÇADORES</b>	
B0A72N00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,92 €
B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,70 €
B0A7A400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior	0,36 €
B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	2,66 €
<b>B0B</b> <b>B0B2</b>		<b>ACER I METALL EN PERFILS O BARRES</b> <b>ACER EN BARRES CORRUGADES</b>	
B0B27000	ka	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm <sup>2</sup>	0,64 €
B0B2A000	ka	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup>	0,66 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B0B</b> <b>B0B3</b>		<b>ACER I METALL EN PERFILS O BARRES</b> <b>MALLES ELECTROSOLDADES</b>	
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,44 €
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,22 €
<b>B0D</b> <b>B0D2</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>TAULONS</b>	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €
<b>B0D</b> <b>B0D3</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>LLATES</b>	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	250,20 €
<b>B0D</b> <b>B0D6</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>PUNTALS</b>	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10,43 €
<b>B0D</b> <b>B0D7</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>TAULERS</b>	
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,39 €
<b>B0D</b> <b>B0D8</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>PLAFONS</b>	
B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,07 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,19 €
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,32 €
<b>B0D</b> <b>B0DF</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS</b>	
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,17 €
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,67 €
<b>B0D</b> <b>B0DZ</b>		<b>MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b> <b>MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS</b>	
B0DZ4000	m	Fleix	0,26 €
B0DZA000	l	Desencofrant	3,09 €
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	<b>0,37 €</b>
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	<b>0,56 €</b>
<b>B0E</b>		<b>MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT</b>	
<b>B0E2</b>		<b>BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>	
B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	<b>1,24 €</b>
<b>B0F</b>		<b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>	
<b>B0F1</b>		<b>MAONS CERÀMICS</b>	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	<b>0,20 €</b>
B0F1DEA1	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	<b>0,16 €</b>
<b>B0F</b>		<b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>	
<b>B0F7</b>		<b>MAONS FORADATS SENZILLS</b>	
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	<b>0,15 €</b>
<b>B0F</b>		<b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>	
<b>B0F95230</b>		<b>PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES</b>	
B0F95230KWZB	u	Encadellat 50x20x3 cm, ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL	<b>0,55 €</b>
<b>B0F</b>		<b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>	
<b>B0FG</b>		<b>RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT</b>	
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	<b>0,13 €</b>
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	<b>0,16 €</b>
B0FGA33B	m2	Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	<b>19,68 €</b>
B0FGA3TB	m2	Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	<b>17,63 €</b>
<b>B0F</b>		<b>MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA</b>	
<b>B0FH</b>		<b>RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT</b>	
B0FH2172	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	<b>12,08 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B2</b>		<b>MATERIALS PER A DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b>	
<b>B2R</b>		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>B2RA</b>		<b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS</b>	
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>50,58 €</b>
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>95,54 €</b>
<b>B5</b>		<b>MATERIALS PER A COBERTES</b>	
<b>B5Z</b>		<b>MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES</b>	
<b>B5ZH</b>		<b>CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS</b>	
B5ZH29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions	<b>45,00 €</b>
B5ZHGTR	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment	<b>45,00 €</b>
<b>B7</b>		<b>MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>	
<b>B71</b>		<b>LÀMINES BITUMINOSES</b>	
<b>B711</b>		<b>LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES</b>	
B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	<b>5,83 €</b>
<b>B76</b>		<b>LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>	
<b>B762</b>		<b>LÀMINES ELASTOMÈRIQUES RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE</b>	
B7621600	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm	<b>6,31 €</b>
<b>B77</b>		<b>LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES</b>	
<b>B771</b>		<b>LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE</b>	
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	<b>0,17 €</b>
<b>B7B</b>		<b>GEOTÈXTILS</b>	
<b>B7B1</b>		<b>GEOTÈXTILS</b>	
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	<b>0,81 €</b>
B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	<b>0,81 €</b>
B7B11MAL	m2	Malla Antiherbes format per trena plana teixida de polipropilè	<b>1,19 €</b>
<b>B7D</b>		<b>MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b>	
<b>B7D6</b>		<b>PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC</b>	
B7D62C41	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	<b>21,23 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B7D</b>		<b>MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b>	
<b>B7DZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b>	
B7DZE100	ka	Pasta de morter sec per a reblert i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	<b>3,36 €</b>
<b>B7J</b>		<b>MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS</b>	
<b>B7JZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS</b>	
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	<b>8,09 €</b>
<b>B7Z</b>		<b>MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>	
<b>B7Z2</b>		<b>EMULSIONS BITUMINOSES</b>	
B7Z24000	ka	Emulsió bituminosa, tipus ED	<b>0,93 €</b>
<b>B8</b>		<b>MATERIALS PER A REVESTIMENTS</b>	
<b>B89</b>		<b>MATERIALS PER A PINTURES</b>	
<b>B89Z</b>		<b>PINTURES, PASTES I ESMALTS</b>	
B89ZNE00	ka	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	<b>13,04 €</b>
<b>B8B</b>		<b>MATERIALS PER A TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ</b>	
<b>B8B2</b>		<b>MATERIALS PER A PROTECCIÓ ANTICARBONATACIÓ</b>	
B8B271E0	ka	Pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	<b>4,05 €</b>
<b>B8Z</b>		<b>MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS</b>	
<b>B8ZA</b>		<b>MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS</b>	
B8ZA15PO	m2	Poliurea projectada en 2 capes	<b>12,00 €</b>
B8ZAH000	ka	Imprimació neutralitzadora acrílica	<b>22,52 €</b>
B8ZAM000	ka	Imprimació fixadora acrílica	<b>4,57 €</b>
<b>B9</b>		<b>MATERIALS PER A PAVIMENTS</b>	
<b>B96</b>		<b>MATERIALS PER A VORADES</b>	
<b>B965</b>		<b>PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES</b>	
B965T010	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm	<b>5,85 €</b>
<b>B9G</b>		<b>MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
<b>B9GZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	<b>579,56 €</b>
<b>BA</b>		<b>MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES</b>	
<b>BAB</b>		<b>MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>	
<b>BABG</b>		<b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>	
BABG3762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>154,15 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 12

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BABG9762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>172,26 €</b>
BABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>174,00 €</b>
BABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>205,00 €</b>
BABG9SE2	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.	<b>915,00 €</b>
BABG9SE3	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.	<b>580,00 €</b>
BABG9Z01	u	Porta CS+CGP	<b>394,00 €</b>
BABG9Z02	u	Porta TMF10 80/160	<b>681,00 €</b>
BABGP76Y	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>350,00 €</b>
BABGPA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>267,47 €</b>
BABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>270,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 13

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	<b>485,00 €</b>
<b>BAR BARA</b>		<b>PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS PORTES BASCULANTS</b>	
BARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i fixe superior de xapa perforada de 3,80 x 0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany	<b>1.520,00 €</b>
<b>BAS BASA</b>		<b>MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS</b>	
BASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	<b>377,61 €</b>
BASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic	<b>525,00 €</b>
<b>BAW BAW8</b>		<b>AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES</b>	
BAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsica a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, per a fixar a l'eix de la porta	<b>823,44 €</b>
<b>BAZ BAZG</b>		<b>MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES</b>	
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	<b>29,06 €</b>
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	<b>64,93 €</b>
<b>BB BB3 BB32</b>		<b>MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ REIXES, MALLEES I TEIXITS METÀL·LICS REIXES D'ACER</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 14

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BB32U0S2	m	Subministre i col·locació de reixa: V. FAX 2m00 PV  - BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.  - POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornillería indesmontable . - ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)  - DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530  - ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde  - ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde	<b>28,00 €</b>
<b>BB9 BB92</b>		<b>SENYALITZACIÓ INTERIOR SENYALITZACIÓ INTERIOR</b>	
BB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm amb suport ortogonal al parament per a fixar mecànicament	<b>29,20 €</b>
<b>BD BD1 BD13</b>		<b>MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS</b>	
BD13259B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, per a encolar	<b>1,87 €</b>
<b>BD3 BD3F</b>		<b>CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT</b>	
BD3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	<b>23,96 €</b>
<b>BD3 BD3Z</b>		<b>CAIXES PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE SANEJAMENT</b>	
BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	<b>27,53 €</b>
<b>BD5 BD51</b>		<b>MATERIALS PER A DRENATGES BONERES</b>	
BD515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rígid de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable AISI 304	<b>18,98 €</b>
<b>BD5 BD5Z</b>		<b>MATERIALS PER A DRENATGES MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 15

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD5Z8A86	u	Reixa U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe C250	<b>82,73 €</b>
<b>BD7</b>	<b>TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS</b>		
<b>BD7F</b>	<b>TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS</b>		
BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>4,07 €</b>
BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>3,52 €</b>
BD7FR210	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>4,01 €</b>
BD7FR310	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>5,50 €</b>
BD7FR410	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>8,40 €</b>
BD7FR510	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>13,29 €</b>
BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>20,65 €</b>
BD7FT750	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>33,62 €</b>
<b>BDD</b>	<b>MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE</b>		
<b>BDDZ</b>	<b>MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE</b>		
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	<b>6,18 €</b>
BDDZCHD0	u	Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	<b>197,73 €</b>
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	<b>3,59 €</b>
<b>BDK</b>	<b>MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS</b>		
<b>BDK2</b>	<b>PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ</b>		
BDK21435	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	<b>18,39 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 16

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	<b>22,40 €</b>
BDK214M5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	<b>77,33 €</b>
<b>BDK</b>	<b>MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS</b>		
<b>BDKZ</b>	<b>MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS</b>		
BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	<b>44,00 €</b>
BDKZH8B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	<b>18,35 €</b>
<b>BDW</b>	<b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS</b>		
<b>BDW3</b>	<b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC</b>		
BDW3B500	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=75 mm	<b>2,08 €</b>
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	<b>5,78 €</b>
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	<b>8,07 €</b>
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	<b>17,78 €</b>
BDW3BA00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	<b>31,08 €</b>
BDW3BB00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	<b>56,13 €</b>
BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=315 mm	<b>140,95 €</b>
BDW3BD00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=400 mm	<b>214,40 €</b>
<b>BDY</b>	<b>ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS</b>		
<b>BDY3</b>	<b>ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC</b>		
BDY3B500	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm	<b>0,03 €</b>
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	<b>0,09 €</b>
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	<b>0,12 €</b>
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	<b>0,27 €</b>
BDY3BA00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	<b>0,46 €</b>
BDY3BB00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	<b>0,84 €</b>
BDY3BC00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=315 mm	<b>2,11 €</b>
BDY3BD00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=400 mm	<b>3,21 €</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 17

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>BE</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA</b>	
<b>BE4</b>		<b>XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS</b>	
<b>BE42</b>		<b>CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS</b>	
BE42Q310	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	<b>2,91 €</b>
BE42Q610	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	<b>3,92 €</b>
BE42Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	<b>8,44 €</b>
BE42QD10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	<b>8,24 €</b>
<b>BEK</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPOTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>	
<b>BEK1</b>		<b>REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS</b>	
BEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	<b>58,52 €</b>
<b>BEK</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPOTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>	
<b>BEKP</b>		<b>COMPOTES TALLAFOCS</b>	
BEKP2Q11	u	Comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>147,20 €</b>
<b>BEM</b>		<b>VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ</b>	
<b>BEM9</b>		<b>VENTILADORS EN LÍNIA</b>	
BEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A), amb temporitzador	<b>178,73 €</b>
BEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A)	<b>117,26 €</b>
BEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A)	<b>310,82 €</b>
<b>BEW</b>		<b>ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA</b>	
<b>BEW4</b>		<b>ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 18

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	<b>5,52 €</b>
BEW46000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	<b>6,28 €</b>
BEW49000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	<b>8,05 €</b>
BEW4A000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 315 mm de diàmetre	<b>8,26 €</b>
<b>BF</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b>	
<b>BF4</b>		<b>TUBS D'ACER INOXIDABLE</b>	
<b>BF42</b>		<b>TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA</b>	
BF4234A0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	<b>3,64 €</b>
BF4239E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	<b>15,21 €</b>
<b>BFB</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ</b>	
<b>BFB1</b>		<b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA</b>	
BFB14600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>0,30 €</b>
BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>0,69 €</b>
BFB18400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>1,08 €</b>
BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>4,86 €</b>
<b>BFB</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ</b>	
<b>BFB2</b>		<b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA</b>	
BFB25400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>0,39 €</b>
BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>0,97 €</b>
BFB28400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>1,51 €</b>
BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	<b>2,36 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 19

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>BFW</b>		<b>ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS</b>	
<b>BFW4</b>		<b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE</b>	
BFW41810	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 18 mm de diàmetre, per a unió a pressió	<b>5,78 €</b>
BFW41H10	u	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	<b>27,29 €</b>
<b>BFW</b>		<b>ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS</b>	
<b>BFWB</b>		<b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ</b>	
BFWB1405	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>2,89 €</b>
BFWB1705	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>7,81 €</b>
BFWB1805	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>10,96 €</b>
BFWB1E05	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>110,42 €</b>
BFWB2505	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>2,66 €</b>
BFWB2705	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>5,72 €</b>
BFWB2805	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>8,03 €</b>
BFWB2905	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	<b>11,95 €</b>
<b>BFY</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS</b>	
<b>BFYB</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ</b>	
BFYB1405	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	<b>0,02 €</b>
BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	<b>0,05 €</b>
BFYB1805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	<b>0,05 €</b>
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	<b>0,29 €</b>
BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	<b>0,02 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 20

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	<b>0,06 €</b>
BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	<b>0,16 €</b>
BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	<b>0,24 €</b>
BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	<b>0,37 €</b>
<b>BG</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG11</b>		<b>CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ</b>	
BG11CD80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	<b>208,33 €</b>
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG1A</b>		<b>ARMARIS METÀL·LICS</b>	
BG1AU001	u	Armari metàl·lic amb porta, de 1250 x 800 mm, amb equip i xassís de vuit fileres de trenta-sis mòduls	<b>626,82 €</b>
BG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm	<b>432,61 €</b>
BG1AZ001	u	Accessoris	<b>426,30 €</b>
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG1B</b>		<b>ARMARIS DE POLIÈSTER</b>	
BG1B0460	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	<b>248,47 €</b>
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG1M</b>		<b>CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA</b>	
BG1M13M0	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	<b>163,54 €</b>
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG1P</b>		<b>CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 21

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	<b>438,52 €</b>
BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre	<b>245,75 €</b>
<b>BG2 BG21</b>		<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS</b>	
BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	<b>2,21 €</b>
BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	<b>2,87 €</b>
BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	<b>5,89 €</b>
BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	<b>8,70 €</b>
BG21RA10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	<b>1,17 €</b>
BG21RF10	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	<b>2,32 €</b>
<b>BG2 BG22</b>		<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS</b>	
BG22RL10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	<b>3,15 €</b>
BG22RP10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	<b>4,39 €</b>
BG22TB10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	<b>0,90 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 22

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	<b>1,24 €</b>
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	<b>1,80 €</b>
BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	<b>2,98 €</b>
<b>BG2 BG2C</b>		<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES SAFATES AÏLLANTS</b>	
BG2C20M0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	<b>12,94 €</b>
BG2C20S0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm	<b>31,57 €</b>
<b>BG2 BG2Z</b>		<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES</b>	
BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	<b>6,97 €</b>
BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	<b>11,78 €</b>
<b>BG3 BG31</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>	
BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>5,77 €</b>
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>10,45 €</b>
BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>13,02 €</b>
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>1,30 €</b>
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>1,85 €</b>
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>4,10 €</b>
BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	<b>13,94 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 23

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG314670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament	<b>11,04 €</b>
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	<b>0,55 €</b>
<b>BG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>BG32</b>		<b>CABLES DE COURE DE 450/750 V</b>	
BG325120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	<b>0,26 €</b>
BG325130	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	<b>0,42 €</b>
BG325150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	<b>0,93 €</b>
BG325160	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	<b>1,61 €</b>
<b>BG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>BG38</b>		<b>CONDUCTORS DE COURE NUS</b>	
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	<b>1,45 €</b>
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	<b>2,08 €</b>
<b>BG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>BG3B</b>		<b>PLATINES DE COURE NUES</b>	
BG3B6600	m	Platina de coure nua de 100 mm2 de secció (20x5 mm), per a 275 A d'intensitat màxima	<b>4,10 €</b>
<b>BG4</b>		<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>	
<b>BG41</b>		<b>INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS</b>	
BG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>29,22 €</b>
BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>28,31 €</b>
BG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>24,06 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 24

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>63,29 €</b>
BG415FJJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>126,02 €</b>
BG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>175,67 €</b>
BG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>178,95 €</b>
BG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>205,10 €</b>
BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>212,66 €</b>
<b>BG4</b>		<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>	
<b>BG42</b>		<b>INTERRUPTORS DIFERENCIALS</b>	
BG42529H	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>121,46 €</b>
BG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	<b>177,03 €</b>
<b>BG4</b>		<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>	
<b>BG48</b>		<b>PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS</b>	
BG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	<b>134,52 €</b>
<b>BG4</b>		<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>	
<b>BG4W</b>		<b>BORNS DE CONNEXIÓ</b>	
BG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	<b>0,57 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 25

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	<b>1,65 €</b>
<b>BG6</b>		<b>MECANISMES</b>	
<b>BG62</b>		<b>INTERRUPTORS I COMMUTADORS</b>	
BG62D1AJ	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	<b>5,05 €</b>
BG62DGAJ	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	<b>5,35 €</b>
<b>BG6</b>		<b>MECANISMES</b>	
<b>BG63</b>		<b>ENDOLLS</b>	
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	<b>3,82 €</b>
<b>BG6</b>		<b>MECANISMES</b>	
<b>BG6P</b>		<b>PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS</b>	
BG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	<b>8,53 €</b>
<b>BGB</b>		<b>CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>	
<b>BGB1</b>		<b>BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>	
BGB1B320	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	<b>1.408,35 €</b>
<b>BGD</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA</b>	
<b>BGD1</b>		<b>PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	<b>17,12 €</b>
BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	<b>26,84 €</b>
BGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	<b>48,51 €</b>
<b>BGD</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA</b>	
<b>BGDZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	<b>24,74 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGW1</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS</b>	
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	<b>13,49 €</b>
BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	<b>5,58 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 26

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	<b>5,58 €</b>
BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	<b>3,39 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGW2</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES</b>	
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	<b>0,17 €</b>
BGW210BE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	<b>1,66 €</b>
BGW210GH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	<b>4,05 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGW3</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA</b>	
BGW3U001	u	Conjunt suport embarrat vertical 630 A	<b>95,29 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGW4</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ</b>	
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	<b>0,47 €</b>
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	<b>0,43 €</b>
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	<b>0,47 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGW6</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES</b>	
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	<b>0,37 €</b>
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	<b>0,39 €</b>
<b>BGW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGWB</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>	
BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	<b>3,99 €</b>
<b>BGY</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGY2</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES</b>	
BGY210E2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	<b>9,46 €</b>
BGY210H2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	<b>19,37 €</b>
<b>BGY</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGY3</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 27

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	<b>0,17 €</b>
<b>BGY</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BGYD</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	<b>4,63 €</b>
<b>BH</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>	
<b>BH6</b>		<b>MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ</b>	
<b>BH61R</b>		<b>LLUMS D'EMERGÈNCIA</b>	
BH61R79A3	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat amb protecció IP65. model HYDRA LD N8 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA.	<b>113,30 €</b>
<b>BHA</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS</b>	
<b>BHA1Z</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS</b>	
BHA1ZH5R0	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo bilàmpara LED de Disano o equivalent.	<b>80,71 €</b>
<b>BHT</b>		<b>ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·ACIONS D'ENLLUMENAT</b>	
<b>BHT1</b>		<b>FOTOCENTROLS</b>	
BHT1BZ10	u	Detector de presència i de lux amb sensibilitat regulable, amb temporitzador regulable, per a càrregues tipus LED.	<b>77,56 €</b>
<b>BHW</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>	
<b>BHWA</b>		<b>PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS INDUSTRIALS</b>	
BHWA1000	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	<b>1,48 €</b>
<b>BJ</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA</b>	
<b>BJ2</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS</b>	
<b>BJ2Z</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS</b>	
BJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4"	<b>26,32 €</b>
<b>BJM</b>		<b>ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ</b>	
<b>BJMA</b>		<b>ARMARIS PER A COMPTADORS</b>	
BJMAU050	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar,	<b>243,50 €</b>
<b>BJM</b>		<b>ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ</b>	
<b>BJMZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A COMPTADORS</b>	
BJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomès i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar.	<b>824,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 28

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJS1</b>		<b>BOQUES DE REG</b>	
BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	<b>117,52 €</b>
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	<b>30,00 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJS2</b>		<b>ASPERSORS</b>	
BJS22410	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 15 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge	<b>28,95 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJS5</b>		<b>MATERIAL PER A REG PER DEGOTEIG</b>	
BJS51650	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	<b>0,97 €</b>
BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	<b>6,23 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJSA</b>		<b>PROGRAMADORS</b>	
BJSA31A0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions	<b>286,14 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJSB</b>		<b>ELECTROVÀLVULES</b>	
BJSB2210	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	<b>32,39 €</b>
BJSB2410	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	<b>100,50 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJSC4120</b>		<b>SENSORS</b>	
BJSC4120HCSQ	u	Sensor de cabal, HFS, inclue sensor i caixa de programació + TE, 1" de PVC, FCT, dimensions 12,2 alt x 5,8 longitud x 11,4 ample, ref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER	<b>410,34 €</b>
<b>BJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>BJSCA100</b>		<b>SENSORS</b>	
BJSCA100HBBY	u	Estació meteorològica ET, per als programadors SRC, Pro-C, ICC, ACC i ACCD, automàticament recalcula els temps de reg en base de l'ET diària real, ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER	<b>579,82 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 29

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>BJS</b> <b>BJSW</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b> <b>ACCESSORIS GENÈRICS PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	
BJSW1120	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4''	<b>5,37 €</b>
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1''	<b>3,92 €</b>
BJSWE400	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2''	<b>8,26 €</b>
<b>BM</b> <b>BM3</b> <b>BM31</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I</b> <b>SEGURETAT</b> <b>EXTINTORS</b> <b>EXTINTORS</b>	
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	<b>45,69 €</b>
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	<b>107,79 €</b>
<b>BM3</b> <b>BM3A</b>		<b>EXTINTORS</b> <b>ARMARIS PER A EXTINTORS</b>	
BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	<b>36,59 €</b>
<b>BMS</b> <b>BMSB</b>		<b>SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT</b> <b>RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ</b>	
BMSB31A0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	<b>7,79 €</b>
BMSB54M0	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	<b>21,54 €</b>
BMSBAFA0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	<b>7,67 €</b>
<b>BM3</b> <b>BM31</b>		<b>VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</b> <b>VÀLVULES DE BOLA</b> <b>VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA</b>	
BN3163P0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	<b>14,91 €</b>
BN3193P0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	<b>31,47 €</b>
<b>BN3</b> <b>BN34</b>		<b>VÀLVULES DE BOLA</b> <b>VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, PER A SOLDAR</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 30

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN3435K0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN	<b>18,01 €</b>
BN3435L0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 '' i de 64 bar de PN	<b>24,42 €</b>
BN3435P0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 '' i de 64 bar de PN	<b>63,06 €</b>
BN3435Q0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 1/2 '' i de 64 bar de PN	<b>123,42 €</b>
<b>BN7</b> <b>BN76</b>		<b>VÀLVULES DE REGULACIÓ</b> <b>VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	
BN7615E0	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar	<b>58,16 €</b>
<b>BN8</b> <b>BN81</b>		<b>VÀLVULES DE RETENCIÓ</b> <b>VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA</b>	
BN8115B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	<b>28,13 €</b>
<b>BNE</b> <b>BNER</b>		<b>FILTRES</b> <b>FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	
BNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anells de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar rosca	<b>103,39 €</b>
<b>BP</b> <b>BPD</b> <b>BPD1</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ</b> <b>MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)</b> <b>REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS</b>	
BPD11140	u	Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x500x150 mm, per a muntar superficialment o per a encastar	<b>142,58 €</b>
<b>BPD</b> <b>BPD7</b>		<b>MATERIALS PER A L'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)</b> <b>ARMARIS METÀL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS</b>	
BPD72DF0	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	<b>1.873,20 €</b>
<b>BQ</b> <b>BQ1</b> <b>BQ11</b>		<b>MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS</b> <b>BANCS</b> <b>BANCS DE FUSTA</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 31

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ115F55	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	<b>263,58 €</b>
<b>BQ2</b> <b>BQ21</b>		<b>PAPERERES</b> <b>PAPERERES TRABUCABLES</b>	
BQ211110	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	<b>67,53 €</b>
<b>BR</b> <b>BR3</b> <b>BR3P</b>		<b>MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL</b> <b>CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS</b> <b>TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>	
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	<b>53,30 €</b>
BR3PE250	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	<b>50,58 €</b>
<b>BR4</b> <b>BR4F</b>		<b>ARBRES I PLANTES</b> <b>ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)</b>	
BR4FBOU	u	Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l,h. 150-175 cm	<b>10,45 €</b>
<b>BR4</b> <b>BR4J</b>		<b>ARBRES I PLANTES</b> <b>ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)</b>	
BR4J885E	u	Rhynchospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l	<b>18,10 €</b>
<b>BR4</b> <b>BR4U</b>		<b>ARBRES I PLANTES</b> <b>BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA</b>	
BR4U1G00	ka	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	<b>5,01 €</b>
<b>BRE</b> <b>BRE7</b>		<b>Manteniment</b>	
BRE7MAN	u	Materials necessaris per els treballs de manteniment.	<b>650,00 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 32

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>B</b> <b>BD</b> <b>BDE</b> <b>BDE7</b>		<b>MATERIALS</b> <b>MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA</b> <b>MATERIALS PER A TRACTAMENTS D'AIGÜES RESIDUALS</b> <b>FOSES FILTRANTS</b>			
BDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm,.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>5.250,00 €</b>		
<b>BF</b> <b>BFB</b> <b>BFB1</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b> <b>TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ</b> <b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA</b>			
BFB1EX55	u	Connexió de servei soterrada de proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, formada per tub de polietilè PE 100, de 110 mm de diàmetre exterior, PN=10 atm i 6,6 mm de gruix i clau de tall allotjada en pericó prefabricada de polipropilè.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>382,25 €</b>		
<b>BJ</b> <b>BJ2</b> <b>BJ22</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA</b> <b>SANITÀRIA</b> <b>AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS</b> <b>AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES</b>			
BJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>153,90 €</b>		
<b>D0</b> <b>D06</b> <b>D060</b>		<b>ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS</b> <b>FORMIGONS SENSE ADDITIUS</b> <b>FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS</b>			
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b> <b>84,75 €</b>		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 x	21,86000 =/R	24,04600
				Subtotal...	24,04600
Maquinària:					
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 x	1,94000 =/R	1,16400
				Subtotal...	1,16400
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,180 x	1,88000 =	0,33840
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 x	18,87000 =	12,26550
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	18,89000 =	29,27950
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x	116,11000 =	17,41650
				Subtotal...	59,29990
		DESPESES AUXILIARS		1,00%	0,24
		COST DIRECTE			84,75036
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>84,75036</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 33

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>86,76 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	0,900 ×	21,86000 =/R	19,67400	
			Subtotal...			19,67400
Maquinària:						
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450 ×	3,15000 =/R	1,41750	
			Subtotal...			1,41750
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,180 ×	1,88000 =	0,33840	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 ×	20,76000 =	13,49400	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 ×	22,08000 =	34,22400	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 ×	116,11000 =	17,41650	
			Subtotal...			65,47290
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,20
		COST DIRECTE				86,76114
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>86,76114</b>

D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>90,56 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100 ×	21,86000 =/R	24,04600	
			Subtotal...			24,04600
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600 ×	1,94000 =/R	1,16400	
			Subtotal...			1,16400
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,180 ×	1,88000 =	0,33840	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650 ×	18,87000 =	12,26550	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 ×	18,89000 =	29,27950	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 ×	116,11000 =	23,22200	
			Subtotal...			65,10540
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,24
		COST DIRECTE				90,55586

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 34

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>90,55586</b>
<b>D07</b>	<b>MORTERS I PASTES</b>					
<b>D070</b>	<b>MORTERS SENSE ADDITIUS</b>					
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>82,27 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 ×	21,86000 =/R	21,86000	
			Subtotal...			21,86000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 ×	1,94000 =/R	1,35800	
			Subtotal...			1,35800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 ×	1,88000 =	0,37600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 ×	20,25000 =	35,23500	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 ×	116,11000 =	23,22200	
			Subtotal...			58,83300
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,22
		COST DIRECTE				82,26960
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>82,26960</b>

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>85,85 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial		Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 ×	21,86000 =/R	21,86000	
			Subtotal...			21,86000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 ×	1,94000 =/R	1,35800	
			Subtotal...			1,35800
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 ×	1,88000 =	0,37600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 ×	20,25000 =	33,00750	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 ×	116,11000 =	29,02750	
			Subtotal...			62,41100
		DESPESES AUXILIARS	1,00%			0,22
		COST DIRECTE				85,84760
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>85,84760</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 35

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0701821	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>98,71 €</b>
		Unitats	Preu€
		Parcial	Import
Mà d'obra:			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 x 21,86000 =/R 21,86000
		Subtotal...	21,86000
Maquinària:			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 x 1,94000 =/R 1,35800
		Subtotal...	1,35800
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,88000 = 0,37600
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 20,25000 = 30,78000
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 116,11000 = 44,12180
		Subtotal...	75,27780
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,22
		COST DIRECTE	98,71440
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>98,71440</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D070A4D1	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>179,17 €</b>
		Unitats	Preu€
		Parcial	Import
Mà d'obra:			
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 x 21,86000 =/R 22,95300
		Subtotal...	22,95300
Maquinària:			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 x 1,94000 =/R 1,40650
		Subtotal...	1,40650
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,88000 = 0,37600
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x 20,25000 = 30,98250
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 116,11000 = 23,22200
B0532310	ka	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000 x 0,25000 = 100,00000
		Subtotal...	154,58050
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,23
		COST DIRECTE	179,16953
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>179,16953</b>

### D07 MORTERS I PASTES D077 PASTES ASFÀLTIQUES

D0771011	m3	Mortor asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b> <b>282,85 €</b>
		Unitats	Preu€
		Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 36

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Mà d'obra:			
A0150000	h	Manobre especialista	2,000 x 21,86000 =/R 43,72000
		Subtotal...	43,72000
Maquinària:			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,500 x 1,94000 =/R 2,91000
		Subtotal...	2,91000
Materials:			
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,540 x 20,25000 = 31,18500
B7Z24000	ka	Emulsió bituminosa, tipus ED	220,000 x 0,93000 = 204,60000
		Subtotal...	235,78500
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,44
		COST DIRECTE	282,85220
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>282,85220</b>

### D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT D0B2 ACER EN BARRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b> <b>0,95 €</b>
		Unitats	Preu€
		Parcial	Import
Mà d'obra:			
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 x 25,30000 =/R 0,12650
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 x 22,47000 =/R 0,11235
		Subtotal...	0,23885
Materials:			
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x 1,30000 = 0,01326
B0B2A000	ka	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x 0,66000 = 0,69300
		Subtotal...	0,70626
		DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,00
		COST DIRECTE	0,94750
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,94750</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
<b>1</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ</b>			
<b>15</b>		<b>COBERTES</b>			
<b>151</b>		<b>COBERTES PLANES</b>			
<b>1511</b>		<b>COBERTES PLANES TRANSITABLES</b>			
15119STR	m2	Coberta transitable, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2 i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>61,41 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial
Partides d'obra:					Import
E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	1,000 x	36,56494 =	36,56494
E713KA98	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil	1,000 x	24,84191 =	24,84191
				Subtotal...	61,40685
				COST DIRECTE	61,40685
				DESPESES INDIRECTES 0.00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,40685</b>

1511FSRF	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>74,07 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial
Partides d'obra:					Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	1,000 x	14,45060 =	14,45060
E763200L	m2	Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida	1,100 x	12,63030 =	13,89333
E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000 x	1,29949 =	1,29949
E9DAA3TB	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	1,050 x	42,31066 =	44,42619
				Subtotal...	74,06961
				COST DIRECTE	74,06961
				DESPESES INDIRECTES 0.00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>74,06961</b>

1511FSRT	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubbles (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>76,27 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial
Partides d'obra:					Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	1,000 x	14,45060	=	14,45060
E763200L	m2	Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida	1,100 x	12,63030	=	13,89333
E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000 x	1,29949	=	1,29949
E9DAA33B	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruit sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	1,050 x	44,40166	=	46,62174
			Subtotal...			76,26516
						COST DIRECTE
						76,26516
					0.00%	DESPESES INDIRECTES
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
						<b>76,26516</b>

### 19 PAVIMENTS 193 SOLERES I RECRESQUES 1935 SOLERES DE FORMIGÓ

193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>37,95 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Partides d'obra:						
E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,000 x	1,55640	=	1,55640
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000 x	2,37432	=	2,37432
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	1,000 x	1,29949	=	1,29949
E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000 x	8,93312	=	8,93312
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	1,000 x	19,76345	=	19,76345
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000 x	4,01862	=	4,01862
			Subtotal...			37,94540

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
						COST DIRECTE
						37,94540
					0.00%	DESPESES INDIRECTES
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
						<b>37,94540</b>

### 1E 1E0 1E0V Família E0V

1E0V0000	PA	Sistema de ventilació per a la sala de màquines per garantir un mínim de 2 renovacions per hora. Format per una conducció d'extracció fins a l'exterior que sobesortirà un mínim de 2m. S'inclou l'extractor, tub i reixes. Totalment muntat i instal·lat.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3.508,43 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

#### Partides d'obra:

EE42Q916	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment	72,000 x	35,91965	=	2.586,21480
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	8,000 x	73,31261	=	586,50088
EEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A), muntat en el conducte	1,000 x	335,71725	=	335,71725
			Subtotal...			3.508,43293

						COST DIRECTE
						3.508,43293
					0.00%	DESPESES INDIRECTES
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
						<b>3.508,43293</b>

1E0V0001	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge de Clor per garantir un mínim de 10 renovacions per hora, cabal mínim 250m3/h. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.754,14 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

#### Partides d'obra:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EE42QD12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	30,000 x	35,78495 =	1.073,54850
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	4,000 x	73,31261 =	293,25044
EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte	2,000 x	193,66835 =	387,33670
Subtotal...					1.754,13564
COST DIRECTE					1.754,13564
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1.754,13564</b>

1E0V0002	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge del floculant per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.317,89 €</b>	
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
EE42Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	40,000 x	15,93254 =	637,30160	
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	4,000 x	73,31261 =	293,25044	
EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte	2,000 x	193,66835 =	387,33670	
Subtotal...					1.317,88874	
COST DIRECTE					1.317,88874	
DESPESES INDIRECTES 0.00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1.317,88874</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
1E0V0003	PA	Sistema de ventilació per a la sala de control i regulació del sistema de filtratge i desinfecció per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.317,89 €</b>	
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
EE42Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	40,000 x	15,93254 =	637,30160	
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	4,000 x	73,31261 =	293,25044	
EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte	2,000 x	193,66835 =	387,33670	
Subtotal...					1.317,88874	
COST DIRECTE					1.317,88874	
DESPESES INDIRECTES 0.00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>1.317,88874</b>	

1E0V0004	PA	Sistema de ventilació per al'armari elèctric garantir un mínim de 3 renovacions per hora.. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor tub de DN100, reixes i portes tallafocs per garantir la sectorització. Totalment muntat i instal·lat.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>718,26 €</b>	
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	40,000 x	14,65154 =	586,06160	
EEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A), muntat en el conducte	1,000 x	132,19835 =	132,19835	
Subtotal...					718,25995	
COST DIRECTE					718,25995	
DESPESES INDIRECTES 0.00%						
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>718,25995</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>718,25995</b>
<b>4D</b>	<b>INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ</b>					
<b>4D1</b>	<b>DESGUASSOS I BAIXANTS</b>					
<b>4D1R</b>	<b>REPARACIÓ DE DESGUASSOS I BAIXANTS</b>					
4D1RZ111	PA	Partida alçada a justificar a l'obra per connectar el baixant de pluvials de l'edifici existent fins pericó de peu baixant. S'inclou reposició de tub, colzes, segellat, i paleta.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>185,47 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Partides d'obra:						
K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,000 x	3,00257 =	21,01799	
K21D5811	m	Enderroc de calaix d'obra de diàmetre 25x25 cm, amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,000 x	3,75322 =	26,27254	
K614T11E	m2	Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	2,000 x	20,69787 =	41,39574	
K81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle	2,000 x	21,37525 =	42,75050	
K8241235	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçada <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	2,000 x	27,01911 =	54,03822	
					Subtotal...	185,47499
COST DIRECTE						185,47499
DESPESES INDIRECTES						0.00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>185,47499</b>

### E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### E22 MOVIMENTS DE TERRES

#### E221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

E22113CP	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (15 cm)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,56 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010 x	56,20000 =/R	0,56200	
					Subtotal...	0,56200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
COST DIRECTE						0,56200
DESPESES INDIRECTES						0.00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>0,56200</b>
E221A422	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,99 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:						
C1312330	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t	0,030 x	66,33000 =/R	1,98990	
					Subtotal...	1,98990
COST DIRECTE						1,98990
DESPESES INDIRECTES						0.00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>1,98990</b>
<b>E22</b>	<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>					
<b>E222</b>	<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>					
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,04 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143 x	56,20000 =/R	8,03660	
					Subtotal...	8,03660
COST DIRECTE						8,03660
DESPESES INDIRECTES						0.00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>8,03660</b>

E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,99 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160 x	56,20000 =/R	8,99200	
					Subtotal...	8,99200
COST DIRECTE						8,99200
DESPESES INDIRECTES						0.00%

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,99200</b>

### E22 MOVIMENTS DE TERRES E225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,82 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0140000	h	Manobre	0,010 ×	21,13000 =/R	0,21130
			Subtotal...		0,21130
Maquinària:					
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033 ×	49,68000 =/R	1,63944
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,045 ×	43,87000 =/R	1,97415
			Subtotal...		3,61359

COST DIRECTE				3,82489
DESPESES INDIRECTES	0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,82489</b>

E225AP70	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim, amb compactació al 95%	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,33 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0140000	h	Manobre	0,010 ×	21,13000 =/R	0,21130
			Subtotal...		0,21130
Maquinària:					
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 ×	97,83000 =/R	0,58698
			Subtotal...		0,58698
Materials:					
B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,616 ×	8,99000 =	14,52784
			Subtotal...		14,52784

COST DIRECTE				15,32612
DESPESES INDIRECTES	0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,32612</b>

E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,56 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0140000	h	Manobre	0,020 ×	21,13000 =/R	0,42260
			Subtotal...		0,42260
Maquinària:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020 × 56,69000 =/R 1,13380	
			Subtotal...	1,13380

COST DIRECTE				1,55640
DESPESES INDIRECTES	0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,55640</b>

### E23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES E231 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

E231565A	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>17,38 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300 ×	25,30000 =/R	7,59000
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,300 ×	22,47000 =/R	6,74100
			Subtotal...		14,33100
Materials:					
B0A31000	kg	Clau acer	0,120 ×	1,51000 =	0,18120
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,160 ×	0,44000 =	2,71040
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151 ×	10,43000 =	0,15749
			Subtotal...		3,04909

COST DIRECTE				17,38009
DESPESES INDIRECTES	0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>17,38009</b>

### E24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA E241 TRANSPORT DE TERRES A OBRA

E24120A3	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,59 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Maquinària:					
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,030 ×	53,12000 =/R	1,59360
			Subtotal...		1,59360

COST DIRECTE				1,59360
DESPESES INDIRECTES	0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,59360</b>

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
E2RA7LRU	u	Gestió de Residus de Construcció originats per les obres, segons normativa vigent i mediambiental.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6.220,51 €</b>

#### E3 FONAMENTS E31 RASES I POUS E315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>90,65 €</b>
----------	----	---	---------------------	----------------

Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,440 x	21,13000 =/R	9,29720
				Subtotal...	9,29720
Materials:					
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100 x	73,96000 =	81,35600
				Subtotal...	81,35600

COST DIRECTE		90,65320
DESPESES INDIRECTES	0.00%	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>90,65320</b>

#### E31 RASES I POUS E31B ARMADURES PER A RASES I POUS

E31B3000	ka	Armatura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,29 €</b>
----------	----	--	---------------------	---------------

Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 x	25,30000 =/R	0,15180
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008 x	22,47000 =/R	0,17976
				Subtotal...	0,33156
Materials:					
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x	1,30000 =	0,00663
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,94750 =	0,94750
				Subtotal...	0,95413

COST DIRECTE		1,28569
DESPESES INDIRECTES	0.00%	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,28569</b>

#### E31 RASES I POUS E31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS

E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,77 €</b>
----------	----	---	---------------------	----------------

Unitats	Preu€	Parcial	Import
---------	-------	---------	--------

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
Mà d'obra:					
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300 x	25,30000 =/R 7,59000	
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400 x	22,47000 =/R 8,98800	
				Subtotal...	16,57800

#### Materials:

B0A31000	ka	Clau acer	0,1007 x	1,51000 =	0,15206
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998 x	0,44000 =	0,87991
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011 x	250,20000 =	0,27522
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100 x	1,19000 =	1,30900
B0DZ4000	m	Fleix	0,200 x	0,26000 =	0,05200
B0DZA000	l	Desencofrant	0,050 x	3,09000 =	0,15450
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x	0,37000 =	0,37000
				Subtotal...	3,19269

COST DIRECTE		19,77069
DESPESES INDIRECTES	0.00%	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,77069</b>

#### E32 MURS DE CONTENCIÓ E325 FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

E3251QH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>111,91 €</b>
----------	----	---	---------------------	-----------------

Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,180 x	25,30000 =/R	4,55400
A0140000	h	Manobre	0,720 x	21,13000 =/R	15,21360
				Subtotal...	19,76760
Materials:					
B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,050 x	87,75000 =	92,13750
				Subtotal...	92,13750

COST DIRECTE		111,90510
DESPESES INDIRECTES	0.00%	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>111,90510</b>

#### E32 MURS DE CONTENCIÓ E32B ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

E32B300P	ka	Armatura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,38 €</b>
----------	----	--	---------------------	---------------

Unitats	Preu€	Parcial	Import
---------	-------	---------	--------

Mà d'obra:



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 x	25,30000	=/R	0,20240
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 x	22,47000	=/R	0,22470
			Subtotal...			0,42710
Materials:						
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,30000	=	0,00793
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,94750	=	0,94750
			Subtotal...			0,95543
			COST DIRECTE			1,38253
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,38253

### E32 MURS DE CONTENCIÓ E32D ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

E32D	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000			PREU
E32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	Rend.: 1,000			17,72 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,280 x	25,30000	=/R	7,08400
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,315 x	22,47000	=/R	7,07805
			Subtotal...			14,16205
Materials:						
B0A31000	ka	Clau acer	0,1007 x	1,51000	=	0,15206
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993 x	0,44000	=	0,65969
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101 x	10,43000	=	0,10534
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122 x	1,32000	=	1,48104
B0DZA000	l	Desencofrant	0,080 x	3,09000	=	0,24720
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000 x	0,56000	=	0,56000
			Subtotal...			3,20533
			DESPESES AUXILIARS		2.50%	0,35
			COST DIRECTE			17,72143
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,72143

### E3C LLOSES E3C5 FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

E3C5	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000			PREU
E3C515H3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			95,39 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350 x	25,30000	=/R	8,85500
A0140000	h	Manobre	0,420 x	21,13000	=/R	8,87460

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...		17,72960	
Materials:						
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	73,96000	=	77,65800
			Subtotal...		77,65800	
			COST DIRECTE		95,38760	
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		95,38760	

### E3C LLOSES E3CB ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

E3CB	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000			PREU
E3CB3000	ka	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,33 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 x	25,30000	=/R	0,15180
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 x	22,47000	=/R	0,22470
			Subtotal...		0,37650	
Materials:						
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x	1,30000	=	0,00663
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,94750	=	0,94750
			Subtotal...		0,95413	
			COST DIRECTE		1,33063	
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,33063	

### E3C LLOSES E3CD ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

E3CD	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000			PREU
E3CD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	Rend.: 1,000			29,03 €
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500 x	25,30000	=/R	12,65000
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,550 x	22,47000	=/R	12,35850
			Subtotal...		25,00850	
Materials:						
B0A31000	ka	Clau acer	0,1501 x	1,51000	=	0,22665
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997 x	0,44000	=	1,31987
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	250,20000	=	0,47538
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	1,39000	=	1,52900
B0DZA000	l	Desencofrant	0,030 x	3,09000	=	0,09270
			Subtotal...		3,64360	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,38	
			COST DIRECTE		29,02723	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>29,02723</b>	
<b>E4</b>	<b>ESTRUCTURES</b>					
<b>E45</b>	<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>					
<b>E451</b>	<b>FORMIGONAT DE PILARS</b>					
E451ZST1	m3	Formigó per a pilars, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb cubilot.	<b>Rend.: 0,938</b>		<b>134,29 €</b>	
		El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%				
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,360 x	25,30000 =/R	9,71002	
A0140000	h	Manobre	1,440 x	21,13000 =/R	32,43838	
				Subtotal...		42,14840
Materials:						
B065EV0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,050 x	87,75000 =	92,13750	
				Subtotal...		92,13750
			COST DIRECTE			134,28590
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>134,28590</b>

### E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ E45C FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES

E45C1KC3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulats 10 mm, abocat amb cubilot.	<b>Rend.: 0,915</b>		<b>120,01 €</b>	
		El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%				
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226 x	25,30000 =/R	6,24896	
A0140000	h	Manobre	0,904 x	21,13000 =/R	20,87598	
				Subtotal...		27,12494
Materials:						
B065CV0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IV de consistència tova, grandària màxima del granulats 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,020 x	91,06000 =	92,88120	
				Subtotal...		92,88120

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			COST DIRECTE		120,00614	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>120,00614</b>	
<b>E4B</b>	<b>ARMADURES PASSIVES</b>					
<b>E4B1</b>	<b>ARMADURES PER A PILARS</b>					
E4B13000	ka	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,29 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007 x	25,30000 =/R	0,17710	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007 x	22,47000 =/R	0,15729	
				Subtotal...		0,33439
Materials:						
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005 x	1,30000 =	0,00650	
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,94750 =	0,94750	
				Subtotal...		0,95400
			COST DIRECTE			1,28839
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,28839</b>

### E4B ARMADURES PASSIVES E4BC ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES

E4BC3000	ka	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,49 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 x	25,30000 =/R	0,30360	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 x	22,47000 =/R	0,22470	
				Subtotal...		0,52830
Materials:						
B0A14200	ka	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,30000 =	0,01560	
D0B2A100	ka	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,94750 =	0,94750	
				Subtotal...		0,96310
			COST DIRECTE			1,49140
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,49140</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 53

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E4D</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS</b>		
<b>E4D1</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS</b>		

E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	Rend.: 1,000	19,74 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,350 x	25,30000 =/R	8,85500
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400 x	22,47000 =/R	8,98800
				Subtotal...	17,84300
Materials:					
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011 x	10,43000 =	0,11473
B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200 x	1,07000 =	1,28400
B0DZA000	l	Desencofrant	0,080 x	3,09000 =	0,24720
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000 x	0,25000 =	0,25000
				Subtotal...	1,89593
				COST DIRECTE	19,73893
				DESPESES INDIRECTES	0.00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,73893</b>

<b>E4D</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS</b>		
<b>E4DC</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES</b>		

E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	Rend.: 1,000	31,54 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600 x	25,30000 =/R	15,18000
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600 x	22,47000 =/R	13,48200
				Subtotal...	28,66200
Materials:					
B0A31000	kq	Clau acer	0,1007 x	1,51000 =	0,15206
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x	0,44000 =	0,43560
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	250,20000 =	0,47538
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151 x	10,43000 =	0,15749
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	1,39000 =	1,52900
B0DZA000	l	Desencofrant	0,040 x	3,09000 =	0,12360
				Subtotal...	2,87313
				COST DIRECTE	31,53513
				DESPESES INDIRECTES	0.00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>31,53513</b>

**E5 COBERTES****JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 54

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E51</b>	<b>TERRATS</b>		
<b>E511</b>	<b>ACABATS DE TERRATS</b>		

E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	36,56 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600 x	25,30000 =/R	15,18000
A0140000	h	Manobre	0,300 x	21,13000 =/R	6,33900
				Subtotal...	21,51900
Materials:					
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,520 x	0,13000 =	3,44760
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,5096 x	0,16000 =	4,24154
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014 x	179,16953 =	2,50837
D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4 elaborat a l'obra	0,016 x	282,85220 =	4,52564
				Subtotal...	14,72315
				DESPESES AUXILIARS	1,50%
					0,32
				COST DIRECTE	36,56494
				DESPESES INDIRECTES	0.00%
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,56494</b>

<b>E5Z</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b>		
<b>E5Z1</b>	<b>FORMACIÓ DE PENDENTS</b>		

E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	Rend.: 1,000	14,45 €	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125 x	25,30000 =/R	3,16250
A0140000	h	Manobre	0,125 x	21,13000 =/R	2,64125
				Subtotal...	5,80375
Materials:					
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101 x	84,75036 =	8,55979
				Subtotal...	8,55979
				DESPESES AUXILIARS	1,50%
					0,09
				COST DIRECTE	14,45060
				DESPESES INDIRECTES	0.00%

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>14,45060</b>
<b>E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b>						
<b>E5Z2FZKA SOLERES I EMPOSTISSATS</b>						
E5Z2FZKAKWZE	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL , col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>21,05 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400 x	25,30000 =/R	10,12000	
A0140000	h	Manobre	0,200 x	21,13000 =/R	4,22600	
					Subtotal...	14,34600
Materials:						
B0F95230KWZB	u	Encadellat 50x20x3 cm, ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL	10,500 x	0,55000 =	5,77500	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032 x	179,16953 =	0,57334	
					Subtotal...	6,34834
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,36
					COST DIRECTE	21,05299
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,05299</b>

### E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

### E5ZZ ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

E5ZZ6840	m3	Massís per a protecció de càrregues puntuals, amb encofrat pla i formigó de 200 kg/m3	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>134,01 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 x	25,30000 =/R	12,65000	
A0140000	h	Manobre	1,000 x	21,13000 =/R	21,13000	
					Subtotal...	33,78000
Materials:						
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	5,005 x	1,39000 =	6,95695	
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,030 x	90,55586 =	93,27254	
					Subtotal...	100,22949
			COST DIRECTE			134,00949
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>134,00949</b>
<b>E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>						
<b>E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>						
<b>E618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>						
E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calçari	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>35,65 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 x	25,30000 =/R	12,65000	
A0140000	h	Manobre	0,250 x	21,13000 =/R	5,28250	
					Subtotal...	17,93250
Materials:						
B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,137 x	1,24000 =	15,04988	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149 x	179,16953 =	2,66963	
					Subtotal...	17,71951
			COST DIRECTE			35,65201
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>35,65201</b>

### E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

### E713 MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

E713KA98	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>24,84 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300 x	25,30000 =/R	7,59000	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R	3,37050	
					Subtotal...	10,96050
Materials:						
B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	2,200 x	5,83000 =	12,82600	
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100 x	0,81000 =	0,89100	
					Subtotal...	13,71700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16
		COST DIRECTE	24,84191
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,84191</b>
<b>E76</b>		<b>MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>	
<b>E763</b>		<b>MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>	
E763200L	m2	Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida	<b>Rend.: 1,000</b> <b>12,63 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100 x 25,30000 =/R 2,53000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,050 x 22,47000 =/R 1,12350
		Subtotal...	3,65350
Materials:			
B0911000	ka	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075 x 4,84000 = 0,36300
B7621600	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm	1,100 x 6,31000 = 6,94100
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200 x 8,09000 = 1,61800
		Subtotal...	8,92200
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05
		COST DIRECTE	12,63030
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,63030</b>
<b>E78</b>		<b>IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS</b>	
<b>E787</b>		<b>IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB POLÍMERS ACRÍLICS</b>	
E78715PO	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i verticals amb projecció de Poliurea en 2 capes.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>17,51 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,200 x 25,30000 =/R 5,06000
A013D000	h	Ajudant pintor	0,020 x 22,47000 =/R 0,44940
		Subtotal...	5,50940
Materials:			
B8ZA15PO	m2	Poliurea projectada en 2 capes	1,000 x 12,00000 = 12,00000
		Subtotal...	12,00000
		COST DIRECTE	17,50940
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>17,50940</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E7A</b>		<b>BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT</b>	
<b>E7A2</b>		<b>BARRERES SINTÈTIQUES</b>	
E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,30 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030 x 25,30000 =/R 0,75900
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015 x 22,47000 =/R 0,33705
		Subtotal...	1,09605
Materials:			
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100 x 0,17000 = 0,18700
		Subtotal...	0,18700
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02
		COST DIRECTE	1,29949
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,29949</b>
<b>E7B</b>		<b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b>	
<b>E7B1</b>		<b>GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ</b>	
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,37 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040 x 25,30000 =/R 1,01200
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020 x 22,47000 =/R 0,44940
		Subtotal...	1,46140
Materials:			
B7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	1,100 x 0,81000 = 0,89100
		Subtotal...	0,89100
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02
		COST DIRECTE	2,37432
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,37432</b>
E7B1ANTH	m2	Malla Antierbes format per trena plana teixida de polipropilè de 90 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,16 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,020 x 25,30000 =/R 0,50600
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,0155 x 22,47000 =/R 0,34829
		Subtotal...	0,85429
Materials:			
B7B11MAL	m2	Malla Antierbes format per trena plana teixida de polipropilè	1,100 x 1,19000 = 1,30900
		Subtotal...	1,30900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE			2,16329
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,16329</b>
<b>E7B</b>	<b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b>					
<b>E7B2</b>	<b>LÀMINES SEPARADORES DE POLIETILÈ</b>					
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,30 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030 x	25,30000 =/R	0,75900	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015 x	22,47000 =/R	0,33705	
			Subtotal...			1,09605
Materials:						
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100 x	0,17000 =	0,18700	
			Subtotal...			0,18700
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
			COST DIRECTE			1,29949
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,29949</b>
<b>E7D</b>	<b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b>					
<b>E7D8</b>	<b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS</b>					
E7D8AAB0	m2	Protecció contra el foc de sostre de formigó armat amb resistència al foc EI-120 amb 1 placa de silicat càlcic de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i densitat 870 kg/m3	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>32,08 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,190 x	25,30000 =/R	4,80700	
A0149000	h	Manobre guixaire	0,095 x	21,13000 =/R	2,00735	
			Subtotal...			6,81435
Materials:						
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,500 x	0,16000 =	0,40000	
B7D62C41	m2	Placa de silicat càlcic amb additiu, de protecció contra el foc, de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	1,100 x	21,23000 =	23,35300	
B7DZE100	ka	Pasta de morter sec per a rebler i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	0,420 x	3,36000 =	1,41120	
			Subtotal...			25,16420
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,10
			COST DIRECTE			32,08077

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 60

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,08077</b>
<b>E8</b>	<b>REVESTIMENTS</b>					
<b>E81</b>	<b>ARREBOSSATS I ENGUIXATS</b>					
<b>E811</b>	<b>ARREBOSSATS</b>					
E81135K4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calçari 32,5 R	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>34,73 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,840 x	25,30000 =/R	21,25200	
A0140000	h	Manobre	0,420 x	21,13000 =/R	8,87460	
			Subtotal...			30,12660
Materials:						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x	116,11000 =	0,37155	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0194 x	179,16953 =	3,47589	
			Subtotal...			3,84744
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,75
			COST DIRECTE			34,72720
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>34,72720</b>
<b>E89</b>	<b>PINTATS</b>					
<b>E898</b>	<b>PINTAT DE PARAMENTS</b>					
E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,18 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150 x	25,30000 =/R	3,79500	
A013D000	h	Ajudant pintor	0,015 x	22,47000 =/R	0,33705	
			Subtotal...			4,13205
Materials:						
B89ZNE00	ka	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	0,3978 x	13,04000 =	5,18731	
B8ZAH000	ka	Imprimació neutralitzadora acrílica	0,2285 x	22,52000 =	5,14582	
B8ZAM000	ka	Imprimació fixadora acrílica	0,1428 x	4,57000 =	0,65260	
			Subtotal...			10,98573
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06
			COST DIRECTE			15,17976

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 61

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,17976</b>	
<b>E8B</b>	<b>TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ</b>					
<b>E8B2</b>	<b>ANTICARBONATACIÓ</b>					
E8B271E3	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,97 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150 x	25,30000 =/R	3,79500	
A013D000	h	Ajudant pintor	0,015 x	22,47000 =/R	0,33705	
			Subtotal...		4,13205	
Materials:						
B8B271E0	ka	Pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	0,700 x	4,05000 =	2,83500	
			Subtotal...		2,83500	
			COST DIRECTE		6,96705	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>6,96705</b>	

### E9 PAVIMENTS E92 SUBBASES E921 SUBBASES DE TOT-U

E921101F	m3	Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>30,53 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0140000	h	Manobre	0,060 x	21,13000 =/R	1,26780	
			Subtotal...		1,26780	
Maquinària:						
C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 x	64,65000 =/R	2,26275	
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,035 x	74,41000 =/R	2,60435	
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 x	46,90000 =/R	1,17250	
			Subtotal...		6,03960	
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,88000 =	0,09400	
B0371000	m3	Tot-u natural	1,150 x	20,11000 =	23,12650	
			Subtotal...		23,22050	
			COST DIRECTE		30,52790	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 62

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>30,52790</b>
<b>E92</b>	<b>SUBBASES</b>					
<b>E923</b>	<b>SUBBASES DE GRANULAT</b>					
E9232B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,74 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0140000	h	Manobre	0,050 x	21,13000 =/R	1,05650	
A0150000	h	Manobre especialista	0,100 x	21,86000 =/R	2,18600	
			Subtotal...		3,24250	
Maquinària:						
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 x	10,54000 =/R	0,52700	
			Subtotal...		0,52700	
Materials:						
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678 x	22,31000 =	5,97462	
			Subtotal...		5,97462	
			COST DIRECTE		9,74412	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,74412</b>	

E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,93 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
A0140000	h	Manobre	0,050 x	21,13000 =/R	1,05650	
A0150000	h	Manobre especialista	0,100 x	21,86000 =/R	2,18600	
			Subtotal...		3,24250	
Maquinària:						
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050 x	10,54000 =/R	0,52700	
			Subtotal...		0,52700	
Materials:						
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678 x	19,10000 =	5,11498	
			Subtotal...		5,11498	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,05	
			COST DIRECTE		8,93312	
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,93312</b>	

### E93 SOLERES I RECRESQUES E936 SOLERES DE FORMIGÓ

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>19,76 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			Parcial
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,110 x 25,30000 =/R 2,78300
A0140000	h	Manobre	0,240 x 21,13000 =/R 5,07120
		Subtotal...	7,85420
Materials:			
B065910K	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	0,1545 x 76,32000 = 11,79144
		Subtotal...	11,79144
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,12
		COST DIRECTE	19,76345
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,76345</b>

E93618B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b> <b>19,06 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			Parcial
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 x 25,30000 =/R 2,53000
A0140000	h	Manobre	0,220 x 21,13000 =/R 4,64860
		Subtotal...	7,17860
Materials:			
B065960J	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	0,1545 x 76,92000 = 11,88414
		Subtotal...	11,88414
		COST DIRECTE	19,06274
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,06274</b>

### E9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

### E9DA PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR

E9DAA33B	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b> <b>44,40 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			Parcial
			Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 64

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500 x 25,30000 =/R 12,65000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 x 22,47000 =/R 4,49400
A0140000	h	Manobre	0,030 x 21,13000 =/R 0,63390
		Subtotal...	17,77790
Materials:			
B05A2203	ka	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425 x 0,92000 = 1,31100
B0711020	ka	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035 x 0,71000 = 4,97249
B0FGA33B	m2	Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	1,020 x 19,68000 = 20,07360
		Subtotal...	26,35709
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,27
		COST DIRECTE	44,40166
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>44,40166</b>

E9DAA3TB	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b> <b>42,31 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			Parcial
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500 x 25,30000 =/R 12,65000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 x 22,47000 =/R 4,49400
A0140000	h	Manobre	0,030 x 21,13000 =/R 0,63390
		Subtotal...	17,77790
Materials:			
B05A2203	ka	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425 x 0,92000 = 1,31100
B0711020	ka	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035 x 0,71000 = 4,97249
B0FGA3TB	m2	Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	1,020 x 17,63000 = 17,98260
		Subtotal...	24,26609
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,27
		COST DIRECTE	42,31066
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>42,31066</b>

### E9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

### E9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 65

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.	<b>Rend.: 1,000 2,53 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 x 25,30000 =/R 2,53000
		Subtotal...	2,53000
		COST DIRECTE	2,53000
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,53000</b>
E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	<b>Rend.: 1,000 2,82 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,020 x 25,30000 =/R 0,50600
		Subtotal...	0,50600
Materials:		Unitats	Preu€
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,004 x 579,56000 = 2,31824
		Subtotal...	2,31824
		COST DIRECTE	2,82424
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,82424</b>
<b>E9Z E9Z4</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS ARMADURES PER A PAVIMENTS</b>		
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000 4,02 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022 x 25,30000 =/R 0,55660
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022 x 22,47000 =/R 0,49434
		Subtotal...	1,05094
Materials:		Unitats	Preu€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184 x 1,30000 = 0,02392
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x 2,44000 = 2,92800
		Subtotal...	2,95192
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,02
		COST DIRECTE	4,01862
		DESPESES INDIRECTES	0.00%

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 66

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,01862</b>
E9Z4AA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000 6,52 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030 x 25,30000 =/R 0,75900
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030 x 22,47000 =/R 0,67410
		Subtotal...	1,43310
Materials:		Unitats	Preu€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204 x 1,30000 = 0,02652
B0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x 4,22000 = 5,06400
		Subtotal...	5,09052
		COST DIRECTE	6,52362
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,52362</b>
<b>EA EA0 EA0G</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>		
EA0G9A01	u	Porta d'acer galvanitzat per a CS+CGP en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninjol realitzat d'obra.	<b>Rend.: 1,000 429,65 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x 25,71000 =/R 6,42750
		Subtotal...	6,42750
Materials:		Unitats	Preu€
BABG9Z01	u	Porta CS+CGP	1,000 x 394,00000 = 394,00000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x 29,06000 = 29,06000
		Subtotal...	423,06000
		DESPESES AUXILIARS	2,50% 0,16
		COST DIRECTE	429,64819
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>429,64819</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 67

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EA0G9A02	u	Porta d'acer galvanitzat per a TMF10 80/160 en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninjol realitzat d'obra.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>716,65 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x	25,71000 =/R	6,42750
				Subtotal...	6,42750
Materials:					
BABG9Z02	u	Porta TMF10 80/160	1,000 x	681,00000 =	681,00000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000
				Subtotal...	710,06000
		DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,16
		COST DIRECTE			716,64819
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>716,64819</b>

### EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS EABG PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EABG3A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>189,80 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x	25,71000 =/R	6,42750
				Subtotal...	6,42750
Materials:					
BABG3762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	154,15000 =	154,15000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000
				Subtotal...	183,21000
		DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,16
		COST DIRECTE			189,79819
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>189,79819</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 68

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>207,75 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x	25,71000 =/R	6,42750
				Subtotal...	6,42750
Materials:					
BABG9762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	172,26000 =	172,26000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000
				Subtotal...	201,32000
		COST DIRECTE			207,74750
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>207,74750</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>209,49 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x	25,71000 =/R	6,42750
				Subtotal...	6,42750
Materials:					
BABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	174,00000 =	174,00000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000
				Subtotal...	203,06000
		COST DIRECTE			209,48750
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>209,48750</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>240,49 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 x	25,71000 =/R	6,42750	
						Subtotal...
						6,42750
Materials:						
BABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	205,00000 =	205,00000	
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000	
						Subtotal...
						234,06000
						COST DIRECTE
						240,48750
						DESPESES INDIRECTES
						0.00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						240,48750

EABG9SE2	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barroses de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.	Rend.: 1,000			997,34 €
----------	---	--	--------------	--	--	----------

			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,200 x	25,71000 =/R	30,85200	
A0140000	h	Manobre	1,000 x	21,13000 =/R	21,13000	
						Subtotal...
						51,98200

### Materials:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BABG9SE2	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barroses de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.	1,000 x	915,00000 =	915,00000	
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	29,06000 =	29,06000	
						Subtotal...
						944,06000
						DESPESES AUXILIARS
						2,50%
						1,30
						COST DIRECTE
						997,34155
						DESPESES INDIRECTES
						0.00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						997,34155

EABG9SE3	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barroses de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.	Rend.: 1,000			657,07 €
----------	---	--	--------------	--	--	----------

			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000 x	25,71000 =/R	25,71000	
A0140000	h	Manobre	1,000 x	21,13000 =/R	21,13000	
						Subtotal...
						46,84000

### Materials:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 71

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BABG9SE3	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotos de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado ProteclineÂ@ verde.	1,000 x 580,00000 = 580,00000
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x 29,06000 = 29,06000
Subtotal...			609,06000
DESPESES AUXILIARS 2,50%			1,17
COST DIRECTE			657,07100
DESPESES INDIRECTES 0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>657,07100</b>

EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>342,68 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 x 25,71000 =/R	10,28400	
Materials:		Subtotal...			10,28400
BABGPA62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x 267,47000 =	267,47000	
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000 x 64,93000 =	64,93000	
		Subtotal...			332,40000
		COST DIRECTE			342,68400
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>342,68400</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 72

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
EABGP76Y	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b> <b>425,21 €</b>		
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 x 25,71000 =/R	10,28400	
Materials:		Subtotal...			10,28400
BABGP76Y	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x 350,00000 =	350,00000	
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000 x 64,93000 =	64,93000	
		Subtotal...			414,93000
		COST DIRECTE			425,21400
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>425,21400</b>

EABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>345,21 €</b>	
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 x 25,71000 =/R	10,28400	
Materials:		Subtotal...			10,28400
BABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x 270,00000 =	270,00000	
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000 x 64,93000 =	64,93000	
		Subtotal...			334,93000
		COST DIRECTE			345,21400
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>345,21400</b>

EABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>560,21 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 ×	25,71000	=/R	10,28400
						Subtotal...
						10,28400
Materials:						
BABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 ×	485,00000	=	485,00000
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000 ×	64,93000	=	64,93000
						Subtotal...
						549,93000
						<hr/>
						COST DIRECTE
						560,21400
						DESPESES INDIRECTES
						0.00%
						<hr/>
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						560,21400

### EAR PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

#### EARA PORTES BASCULANTS

EARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i tarja superior de xapa perforada fixe de 3,80x0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer perforada pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1.710,78 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	4,000 ×	25,30000	=/R	101,20000
A0140000	h	Manobre	4,000 ×	21,13000	=/R	84,52000
						Subtotal...
						185,72000
Materials:						
BARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i fixe superior de xapa perforada de 3,80 x 0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany	1,000 ×	1.520,00000	=	1.520,00000
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0042 ×	98,71440	=	0,41460
						Subtotal...
						1.520,41460
						<hr/>
						DESPESES AUXILIARS
						2,50%
						4,64
						COST DIRECTE
						1.710,77760
						DESPESES INDIRECTES
						0.00%
						<hr/>
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						1.710,77760

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 74

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>EAS PORTES TALLAFOCS</b>						
<b>EASA PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS</b>						
EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>384,20 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 ×	25,71000	=/R	6,42750
						Subtotal...
						6,42750
Materials:						
BASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	1,000 ×	377,61000	=	377,61000
						Subtotal...
						377,61000
						<hr/>
						DESPESES AUXILIARS
						2,50%
						0,16
						COST DIRECTE
						384,19819
						DESPESES INDIRECTES
						0,00%
						<hr/>
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						384,19819

EASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, col·locada, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>535,54 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 ×	25,71000	=/R	10,28400
						Subtotal...
						10,28400
Materials:						
BASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic	1,000 ×	525,00000	=	525,00000
						Subtotal...
						525,00000
						<hr/>
						DESPESES AUXILIARS
						2,50%
						0,26
						COST DIRECTE
						535,54110
						DESPESES INDIRECTES
						0,00%
						<hr/>
						COST EXECUCIÓ MATERIAL
						535,54110

### EAW AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

#### EAW8 AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES

EAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, fixat a l'eix de la porta			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>857,47 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700 ×	26,14000	=/R	18,29800
A013M000	h	Ajudant muntador	0,700 ×	22,47000	=/R	15,72900
						Subtotal...
						34,02700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 75

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:					
BAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrollable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, per a fixar a l'eix de la porta	1,000 x	823,44000 =	823,44000
			Subtotal...		823,44000
			COST DIRECTE		857,46700
			DESPESES INDIRECTES	0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>857,46700</b>
<b>EB</b>	<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>				
<b>EB3</b>	<b>REIXES, MALLEES I TEIXITS METÀLICS</b>				
<b>EB32</b>	<b>REIXES D'ACER</b>				

EB32U0SI	m2	Subministre i col·locacio de reixa: V. FAX 2m00 PV		<b>Rend.: 0,377</b>	<b>44,61 €</b>
<p>- BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.</p> <p>- POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornilleria indesmontable</p> <p>- ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)</p> <p>- DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530</p> <p>- ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde</p> <p>- ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde</p> <p>Montaje de los bastidores: incluido.</p> <p>Cimentacion: incluida.</p>					
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,120 x	25,30000 =/R	8,05305
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,120 x	22,47000 =/R	7,15225
			Subtotal...		15,20530

Materials:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 76

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
BB32U0S2	m	Subministre i col·locacio de reixa: V. FAX 2m00 PV	1,050 x	28,00000 =	29,40000
<p>- BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.</p> <p>- POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornilleria indesmontable</p> <p>- ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)</p> <p>- DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530</p> <p>- ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde</p> <p>- ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde</p>					
			Subtotal...		29,40000
			COST DIRECTE		44,60530
			DESPESES INDIRECTES	0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>44,60530</b>

### EB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA EB92 SENYALITZACIÓ INTERIOR

EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>36,83 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 x	26,14000 =/R	3,92100
A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 x	22,47000 =/R	3,37050
			Subtotal...		7,29150
Materials:					
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000 x	0,17000 =	0,34000
BB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm amb suport ortogonal al parament per a fixar mecànicament	1,000 x	29,20000 =	29,20000
			Subtotal...		29,54000

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 77

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	36,83150
		DESPESES INDIRECTES 0.00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>36,83150</b>

#### ED1 ED1 ED1 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

ED1W001	u	Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110, per evitar possibles inundacions, sobretot quan es buida el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.	Rend.: 1,000	175,41 €
Mà d'obra:				
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x	25,30000 =/R 3,79500
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R 3,37050
		Subtotal...		7,16550
Altres:				
BD1W001	u	Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110	1,000 x	168,24000 = 168,24000
		Subtotal...		168,24000
		COST DIRECTE		175,40550
		DESPESES INDIRECTES 0.00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>175,40550</b>

ED1W002	u	Vàlvula de bola per a sanejament de DN 125, per buidar el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.	Rend.: 1,000	141,99 €
Mà d'obra:				
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x	25,30000 =/R 3,79500
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R 3,37050
		Subtotal...		7,16550
Altres:				
BD1W002	u	Vàlvula de DN125	1,000 x	134,82000 = 134,82000
		Subtotal...		134,82000
		COST DIRECTE		141,98550
		DESPESES INDIRECTES 0.00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>141,98550</b>

#### ED1 ED11 DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 78

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED111E51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	Rend.: 1,000 <b>18,10 €</b>
Mà d'obra:			
A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360 x 26,14000 =/R 9,41040
A013J000	h	Ajudant lampista	0,180 x 22,44000 =/R 4,03920
		Subtotal...	13,44960
Materials:			
BD13259B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,250 x 1,87000 = 2,33750
BDW3B500	u	Accesoris genèric per a tub de PVC de D=75 mm	1,000 x 2,08000 = 2,08000
BDY3B500	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm	1,000 x 0,03000 = 0,03000
		Subtotal...	4,44750
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,20
		COST DIRECTE	18,09884
		DESPESES INDIRECTES 0.00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,09884</b>

#### ED3 ED35 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS PERICONS

ED351B46	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	Rend.: 1,000 <b>73,70 €</b>
Mà d'obra:			
A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,700 x 25,30000 =/R 43,01000
A0140000	h	Manobre	0,900 x 21,13000 =/R 19,01700
		Subtotal...	62,02700
Materials:			
B0111000	m3	Aigua	0,001 x 1,88000 = 0,00188
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0021 x 116,11000 = 0,24383
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0431 x 66,93000 = 2,88468
B0F1DEA1	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	31,383 x 0,16000 = 5,02128
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x 82,26960 = 2,59149
		Subtotal...	10,74316

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 79

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50%
			0,93
		COST DIRECTE	73,70057
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>73,70057</b>

### ED3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS ED3F PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT

ED3F	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	<b>1,000</b>	<b>35,36 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 x 25,30000 =/R	5,06000
A0140000	h	Manobre	0,300 x 21,13000 =/R	6,33900
			Subtotal...	11,39900
Materials:				
BD3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	1,000 x 23,96000 =	23,96000
			Subtotal...	23,96000
		COST DIRECTE		35,35900
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>35,35900</b>

### ED5 DRENATGES ED51 BONERES

ED51	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
ED515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rígida de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 ( 5 N/mm2 )	<b>1,000</b>	<b>37,70 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 x 25,30000 =/R	12,65000
A0140000	h	Manobre	0,250 x 21,13000 =/R	5,28250
			Subtotal...	17,93250
Materials:				
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0143 x 36,25000 =	0,51838
BD515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rígida de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable AISI 304	1,000 x 18,98000 =	18,98000
			Subtotal...	19,49838
		DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,27
		COST DIRECTE		37,69987
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 80

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>37,69987</b>

### ED5 DRENATGES ED5Z ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

ED5Z	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
ED5Z8A86	u	Reixa tipus U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada	<b>1,000</b>	<b>85,09 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050 x 25,30000 =/R	1,26500
A0140000	h	Manobre	0,050 x 21,13000 =/R	1,05650
			Subtotal...	2,32150
Materials:				
BD5Z8A86	u	Reixa U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe C250	1,000 x 82,73000 =	82,73000
			Subtotal...	82,73000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03
		COST DIRECTE		85,08632
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>85,08632</b>

### ED7 CLAVEGUERONS ED7F CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

ED7F	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
ED7FP164	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lilit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>1,000</b>	<b>47,46 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial
Mà d'obra:				Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x 25,30000 =/R	4,80700
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x 25,30000 =/R	3,79500
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x 22,47000 =/R	3,37050
A0140000	h	Manobre	0,380 x 21,13000 =/R	8,02940
			Subtotal...	20,00190
Maquinària:				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422 x 56,20000 =/R	2,37164
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100 x 7,56000 =/R	0,75600
			Subtotal...	3,12764
Materials:				



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 81

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,546 x	19,83000 =	10,82718	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0945 x	66,93000 =	6,32489	
BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	4,07000 =	4,88400	
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330 x	5,78000 =	1,90740	
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000 x	0,09000 =	0,09000	
Subtotal...					24,03347	
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,30	
COST DIRECTE					47,46304	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>47,46304</b>	

ED7FR075	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,82 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100 x	25,30000 =/R	2,53000	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x	25,30000 =/R	3,79500	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R	3,37050	
A0140000	h	Manobre	0,100 x	21,13000 =/R	2,11300	
Materials:			Subtotal...		11,80850	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1554 x	19,83000 =	3,08158	
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,200 x	5,78000 =	1,15600	
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,800 x	0,09000 =	0,07200	
Altres:			Subtotal...		4,30958	
BF7FR075	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	2,10000 =	2,52000	
Subtotal...					2,52000	
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,18	
COST DIRECTE					18,81521	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>18,81521</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 82

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>46,80 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x	25,30000 =/R	4,80700	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x	25,30000 =/R	3,79500	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R	3,37050	
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000 =/R	8,02940	
Maquinària:			Subtotal...		20,00190	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422 x	56,20000 =/R	2,37164	
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100 x	7,56000 =/R	0,75600	
Materials:			Subtotal...		3,12764	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,546 x	19,83000 =	10,82718	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0945 x	66,93000 =	6,32489	
BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	3,52000 =	4,22400	
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330 x	5,78000 =	1,90740	
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000 x	0,09000 =	0,09000	
Subtotal...					23,37347	
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,30	
COST DIRECTE					46,80304	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>46,80304</b>	

ED7FR214	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>49,18 €</b>	
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x	25,30000 =/R	4,80700	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 x	25,30000 =/R	3,79500	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150 x	22,47000 =/R	3,37050	
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000 =/R	8,02940	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 83

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
					Subtotal...	20,00190	
Maquinària:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422 x	56,20000	=/R	2,37164	
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100 x	7,56000	=/R	0,75600	
					Subtotal...	3,12764	
Materials:							
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,5964 x	19,83000	=	11,82661	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0945 x	66,93000	=	6,32489	
BD7FR210	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	4,01000	=	4,81200	
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330 x	8,07000	=	2,66310	
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000 x	0,12000	=	0,12000	
					Subtotal...	25,74660	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30
					COST DIRECTE		49,17617
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>49,17617</b>

ED7FR314	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>58,79 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x	25,30000	=/R	4,80700
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 x	25,30000	=/R	5,06000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 x	22,47000	=/R	4,49400
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000	=/R	8,02940
					Subtotal...	22,39040
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422 x	56,20000	=/R	2,37164
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,110 x	7,56000	=/R	0,83160
					Subtotal...	3,20324
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 84

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636 x	19,83000	=	13,15919	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,104 x	66,93000	=	6,96072	
BD7FR310	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	5,50000	=	6,60000	
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330 x	17,78000	=	5,86740	
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000 x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal...	32,85731	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,34
					COST DIRECTE		58,78681
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>58,78681</b>

ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>69,31 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x	25,30000	=/R	4,80700
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 x	25,30000	=/R	5,06000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 x	22,47000	=/R	4,49400
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000	=/R	8,02940
					Subtotal...	22,39040
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507 x	56,20000	=/R	2,84934
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,130 x	7,56000	=/R	0,98280
					Subtotal...	3,83214
Materials:						
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735 x	19,83000	=	14,57505
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1103 x	66,93000	=	7,38238
BD7FR410	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	8,40000	=	10,08000
BDW3BA00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	0,330 x	31,08000	=	10,25640
BDY3BA00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	1,000 x	0,46000	=	0,46000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 85

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Subtotal...					42,75383
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,34
		COST DIRECTE			69,31223
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>69,31223</b>
ED7FR514	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>86,61 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>					
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190 x	25,30000 =/R	4,80700
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 x	25,30000 =/R	5,06000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200 x	22,47000 =/R	4,49400
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000 =/R	8,02940
Subtotal...					22,39040
<b>Maquinària:</b>					
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591 x	56,20000 =/R	3,32142
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,140 x	7,56000 =/R	1,05840
Subtotal...					4,37982
<b>Materials:</b>					
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,8232 x	19,83000 =	16,32406
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1176 x	66,93000 =	7,87097
BD7FR510	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	13,29000 =	15,94800
BDW3BB00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	0,330 x	56,13000 =	18,52290
BDY3BB00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	1,000 x	0,84000 =	0,84000
Subtotal...					59,50593
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,34
		COST DIRECTE			86,61201
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>86,61201</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 86

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
ED7FR614	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>139,53 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>					
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,280 x	25,30000 =/R	7,08400
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300 x	25,30000 =/R	7,59000
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300 x	22,47000 =/R	6,74100
A0140000	h	Manobre	0,560 x	21,13000 =/R	11,83280
Subtotal...					33,24780
<b>Maquinària:</b>					
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0676 x	56,20000 =/R	3,79912
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,170 x	7,56000 =/R	1,28520
Subtotal...					5,08432
<b>Materials:</b>					
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,944 x	19,83000 =	18,71952
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1281 x	66,93000 =	8,57373
BD7FR610	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x	20,65000 =	24,78000
BDW3BC00	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=315 mm	0,330 x	140,95000 =	46,51350
BDY3BC00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=315 mm	1,000 x	2,11000 =	2,11000
Subtotal...					100,69675
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,50
		COST DIRECTE			139,52759
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>139,52759</b>
ED7FRZ14	u	Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un pericó i a l'altre extrem amb un tap. Sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>163,67 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
<b>Materials:</b>					
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,000 x	8,07000 =	16,14000
Subtotal...					16,14000
<b>Partides d'obra:</b>					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 87

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
ED7FR214	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	3,000 x	49,17617 =		147,52851
Subtotal...						147,52851
						DESPESES AUXILIARS 1.50% 0,00
						COST DIRECTE 163,66851
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 163,66851</b>

ED7FT750	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>172,28 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,380 x	25,30000 =/R	9,61400	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500 x	25,30000 =/R	12,65000	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500 x	22,47000 =/R	11,23500	
A0140000	h	Manobre	0,380 x	21,13000 =/R	8,02940	
Subtotal...						41,52840
Materials:						
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,234 x	19,83000 =	4,64022	
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,142 x	66,93000 =	9,50406	
BD7FT750	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica	1,250 x	33,62000 =	42,02500	
BDW3BD00	u	Accessorí genèric per a tub de PVC de D=400 mm	0,330 x	214,40000 =	70,75200	
BDY3BD00	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=400 mm	1,000 x	3,21000 =	3,21000	
Subtotal...						130,13128
						DESPESES AUXILIARS 1.50% 0,62
						COST DIRECTE 172,28261
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 172,28261</b>

### EDE DEPURACIÓ D'AIGÜES

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 88

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>EDE7 FOSSES FILTRANTS</b>						
EDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm, model PAS2S3 de Remosa o equivalent, totalment instal·lada amb el tub d'entrada d'aigua residual i els tubs d'impulsió per treballar amb pressió. S'inclou quadre elèctric de control i la posada en marxa de l'equip.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6.020,96 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012M000	h	Oficial 1a muntador	8,000 x	26,14000 =/R	209,12000	
A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 x	22,47000 =/R	179,76000	
Subtotal...						388,88000
Maquinària:						
C1503000	h	Camió grua	0,800 x	50,15000 =/R	40,12000	
Subtotal...						40,12000
Materials:						
BDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm,.	1,000 x	5.250,00000 =	5.250,00000	
Subtotal...						5.250,00000
Partides d'obra:						
ED7FP164	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	7,000 x	47,46304 =	332,24128	
Subtotal...						332,24128
						DESPESES AUXILIARS 2.50% 9,72
						COST DIRECTE 6.020,96328
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 6.020,96328</b>

### EDP

#### EDPE Família DPE

EDPEDOBL	u	Pericó by-pass DOBLE de 1200x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>341,53 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,700 x	25,30000 =/R	169,51000	
A0140000	h	Manobre	3,800 x	21,13000 =/R	80,29400	
Subtotal...						249,80400
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 89

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
B0111000	m3	Aigua	0,004 x	1,88000 =	0,00752
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,150 x	19,29000 =	2,89350
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0088 x	116,11000 =	1,02177
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0064 x	36,25000 =	0,23200
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	120,000 x	0,20000 =	24,00000
BDKZH8B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	2,000 x	18,35000 =	36,70000
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,150 x	179,16953 =	26,87543
		Subtotal...			91,73022
		COST DIRECTE			341,53422
		DESPESES INDIRECTES	0.00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>341,53422</b>

EDPERSIM	u	Pericó de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>170,79 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,350 x	25,30000 =/R	84,75500	
A0140000	h	Manobre	1,900 x	21,13000 =/R	40,14700	
		Subtotal...				124,90200

Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,002 x	1,88000 =	0,00376
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	0,072 x	19,29000 =	1,38888
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042 x	116,11000 =	0,48766
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x	36,25000 =	0,11600
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005 x	0,20000 =	12,00100
BDKZH8B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	18,35000 =	18,35000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 90

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756 x	179,16953 =	13,54522
		Subtotal...			45,89252
		COST DIRECTE			170,79452
		DESPESES INDIRECTES	0.00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>170,79452</b>

### EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA EE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS EE42 CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>14,65 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
		Subtotal...				9,71600
Materials:						
BE42Q310	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020 x	2,91000 =	2,96820	
BEW43000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	0,330 x	5,52000 =	1,82160	
		Subtotal...				4,78980
		DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,15	
		COST DIRECTE			14,65154	
		DESPESES INDIRECTES	0.00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,65154</b>	

EE42Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,93 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
		Subtotal...				9,71600
Materials:						
BE42Q610	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020 x	3,92000 =	3,99840	
BEW46000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	0,330 x	6,28000 =	2,07240	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 91

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal...		6,07080	
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15	
		COST DIRECTE			15,93254	
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>15,93254</b>	
EE42Q916	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>35,92 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 x	22,44000 =/R	11,22000	
			Subtotal...		24,29000	
Materials:						
BE42Q912	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	1,020 x	8,44000 =	8,60880	
BEW49000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	0,330 x	8,05000 =	2,65650	
			Subtotal...		11,26530	
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,36	
		COST DIRECTE			35,91965	
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>35,91965</b>	
EE42QD12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>35,78 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 x	22,44000 =/R	11,22000	
			Subtotal...		24,29000	
Materials:						
BE42QD10	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020 x	8,24000 =	8,40480	
BEW4A000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 315 mm de diàmetre	0,330 x	8,26000 =	2,72580	
			Subtotal...		11,13060	
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,36	
		COST DIRECTE			35,78495	
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 92

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>35,78495</b>	
<b>EEK</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>				
<b>EEK1</b>		<b>REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS</b>				
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>73,31 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300 x	22,44000 =/R	6,73200	
			Subtotal...		14,57400	
Materials:						
BEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	1,000 x	58,52000 =	58,52000	
			Subtotal...		58,52000	
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22	
		COST DIRECTE			73,31261	
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>73,31261</b>	
<b>EEK</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>				
<b>EEKP</b>		<b>COMPORTES TALLAFOCS</b>				
EEKP2Q11	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>166,92 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400 x	26,14000 =/R	10,45600	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400 x	22,44000 =/R	8,97600	
			Subtotal...		19,43200	
Materials:						
BEKP2Q11	u	Comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	1,000 x	147,20000 =	147,20000	
			Subtotal...		147,20000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 93

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,29
		COST DIRECTE		166,92348
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>166,92348</b>

EERP7745	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>274,22 €</b>
----------	---	--	---------------------	-----------------

Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400 x	26,14000 =/R	10,45600	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400 x	22,44000 =/R	8,97600	
			Subtotal...			19,43200

Altres:						
BEKP7745	u	Comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>254,50000</b>	<b>254,50000</b>	

			Subtotal...			254,50000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,29
		COST DIRECTE				274,22348
		DESPESES INDIRECTES	0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>274,22348</b>

### EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ EEM9 VENTILADORS EN LÍNIA

EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>193,67 €</b>
----------	---	--	---------------------	-----------------

Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300 x	22,44000 =/R	6,73200	
			Subtotal...			14,57400

Materials:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 94

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
BEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador	1,000 x	178,73000 =	178,73000
			Subtotal...		178,73000

		DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,36
		COST DIRECTE			193,66835
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>193,66835</b>

EEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A), muntat en el conducte	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>132,20 €</b>
----------	---	---	---------------------	-----------------

Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300 x	22,44000 =/R	6,73200	
			Subtotal...			14,57400

Materials:						
BEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A)	1,000 x	117,26000 =	117,26000	
			Subtotal...			117,26000

		DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,36
		COST DIRECTE			132,19835
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>132,19835</b>

EEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A), muntat en el conducte	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>335,72 €</b>
----------	---	---	---------------------	-----------------

Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 x	22,44000 =/R	11,22000	
			Subtotal...			24,29000

Materials:

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 95

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A)	1,000 x	310,82000 =		310,82000
			Subtotal...			310,82000
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,61
			COST DIRECTE			335,71725
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>335,71725</b>

#### EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS EF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE EF42 TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

EF4234AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,94 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0875 x	26,14000 =/R		2,28725
A013M000	h	Ajudant muntador	0,0875 x	22,47000 =/R		1,96613
			Subtotal...			4,25338
Materials:						
B0A7A400	u	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior	0,500 x	0,36000 =		0,18000
BF4234A0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020 x	3,64000 =		3,71280
BFW41810	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 18 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300 x	5,78000 =		1,73400
			Subtotal...			5,62680
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06
			COST DIRECTE			9,94398
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>9,94398</b>

EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>31,67 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140 x	26,14000 =/R		3,65960
A013M000	h	Ajudant muntador	0,140 x	22,47000 =/R		3,14580
			Subtotal...			6,80540

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 96

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials:						
B0A7B900	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	0,400 x	2,66000 =		1,06400
BF4239E0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020 x	15,21000 =		15,51420
BFW41H10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300 x	27,29000 =		8,18700
			Subtotal...			24,76520
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,10
			COST DIRECTE			31,67268
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>31,67268</b>

#### EFB TUBS DE POLIETILÈ EFB1 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

EFB14655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,62 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110 x	26,14000 =/R		2,87540
A013M000	h	Ajudant muntador	0,110 x	22,47000 =/R		2,47170
			Subtotal...			5,34710
Materials:						
BFB14600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,30000 =		0,30600
BFWB1405	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	2,89000 =		0,86700
BFYB1405	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000 x	0,02000 =		0,02000
			Subtotal...			1,19300
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08
			COST DIRECTE			6,62031
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,62031</b>

EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,14 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 97

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130 x	26,14000 =/R	3,39820
A013M000	h	Ajudant muntador	0,130 x	22,47000 =/R	2,92110
		Subtotal...			6,31930
Materials:					
B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,900 x	0,70000 =	0,63000
BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,69000 =	0,70380
BFWB1705	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	7,81000 =	2,34300
BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000 x	0,05000 =	0,05000
		Subtotal...			3,72680
		DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,09
		COST DIRECTE			10,14089
		DESPESES INDIRECTES		0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>10,14089</b>

EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>14,31 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import

Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 x	22,47000 =/R	4,49400
		Subtotal...			9,72200
Materials:					
BFB18400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	1,08000 =	1,10160
BFWB1805	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	10,96000 =	3,28800
BFYB1805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000 x	0,05000 =	0,05000
		Subtotal...			4,43960
		DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,15
		COST DIRECTE			14,30743
		DESPESES INDIRECTES		0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,30743</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 98

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EFB1E452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>51,45 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,230 x	26,14000 =/R	6,01220
A013M000	h	Ajudant muntador	0,230 x	22,47000 =/R	5,16810
		Subtotal...			11,18030
Materials:					
B0A72N00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900 x	1,92000 =	1,72800
BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	4,86000 =	4,95720
BFWB1E05	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	110,42000 =	33,12600
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000 x	0,29000 =	0,29000
		Subtotal...			40,10120
		DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,17
		COST DIRECTE			51,44920
		DESPESES INDIRECTES		0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>51,44920</b>

EFB1E455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>54,16 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320 x	26,14000 =/R	8,36480
A013M000	h	Ajudant muntador	0,320 x	22,47000 =/R	7,19040
		Subtotal...			15,55520
Materials:					
BFB1E400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	4,86000 =	4,95720
BFWB1E05	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	110,42000 =	33,12600
BFYB1E05	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	1,000 x	0,29000 =	0,29000
		Subtotal...			38,37320

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 99

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,50%
			0,23
		COST DIRECTE	54,16173
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>54,16173</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
EFB1EX55	u	Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 110 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 10 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 4" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 55x55x55 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/l de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/l, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	<b>1,000</b>	<b>776,96 €</b>

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012M000	h	8,000 x 26,14000 =/R	209,12000	
A013M000	h	8,000 x 22,47000 =/R	179,76000	
		Subtotal...		388,88000

Materials:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
BFB1EX55	u	1,000 x 382,25000 =	382,25000	
		Subtotal...		382,25000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%	5,83
		COST DIRECTE		776,96320
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>776,96320</b>

<b>EG</b>	<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>
<b>EG0</b>	
<b>EG0E</b>	<b>Família G0E</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 100

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.:	PREU
EG0ESC01	PA	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa principal per una potència de 87 kW.	<b>1,000</b>	<b>6.000,00 €</b>
EG0ESC02	u	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa trifàsica de socors per una potència de 13,85 kW.	<b>1,000</b>	<b>1.500,00 €</b>
<b>EG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>		
<b>EG11</b>		<b>CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ</b>		

EG11CD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	<b>1,000</b>	<b>283,46 €</b>
----------	---	--	--------------	-----------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	1,250 x 26,14000 =/R	32,67500	
A013H000	h	1,250 x 22,44000 =/R	28,05000	
		Subtotal...		60,72500

Materials:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
BG11CD80	u	1,000 x 208,33000 =	208,33000	
BGW11000	u	1,000 x 13,49000 =	13,49000	
		Subtotal...		221,82000

		DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,91
		COST DIRECTE		283,45588
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>283,45588</b>

### EG1 CAIXES I ARMARIS EG1A ARMARIS METÀL·LICS

EG1AU001	u	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis moduls i muntat superficialment	<b>1,000</b>	<b>994,73 €</b>
----------	---	---	--------------	-----------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	5,000 x 26,14000 =/R	130,70000	
A013H000	h	5,000 x 22,44000 =/R	112,20000	
		Subtotal...		242,90000

Materials:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
BG1AU001	u	1,000 x 626,82000 =	626,82000	
BG3B6600	m	5,000 x 4,10000 =	20,50000	
BGW1A000	u	1,000 x 5,58000 =	5,58000	
BGW3U001	u	1,000 x 95,29000 =	95,29000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 101

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal...		748,19000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	3,64	
			COST DIRECTE		994,73350	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>994,73350</b>	
EG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>467,13 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700 x	26,14000 =/R	18,29800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,700 x	22,44000 =/R	15,70800	
			Subtotal...		34,00600	
Materials:						
BG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm	1,000 x	432,61000 =	432,61000	
			Subtotal...		432,61000	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,51	
			COST DIRECTE		467,12609	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>467,12609</b>	

EG1AUAGP	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3.478,57 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

Partides d'obra:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 102

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EG1AU001	u	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis mòduls i muntat superficialment	1,000 x	994,73350 =	994,73350
EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	39,55174 =	39,55174
EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000 x	38,64174 =	115,92522
EG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	186,79770 =	186,79770
EG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000 x	190,07770 =	570,23310
EG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	218,88091 =	218,88091
EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	226,44091 =	226,44091
EG42529H	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000 x	135,73156 =	542,92624
EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	195,28137 =	195,28137
EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	1,000 x	147,50495 =	147,50495
EG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	12,000 x	10,43174 =	125,18088

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 103

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm <sup>2</sup> de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	10,000 x	11,51174 =	115,11740	
			Subtotal...			3.478,57392
						<u>3.478,57392</u>
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<u>COST EXECUCIÓ MATERIAL 3.478,57392</u>
EG1AUCMT	u	Quadre de comutació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministament. També inclos.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>398,07 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 x	26,14000 =/R	39,21000	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 x	22,44000 =/R	33,66000	
			Subtotal...			72,87000
Altres:						
BG1AUCMT	u	Quadre de comutació	1,000 x	325,20000 =	325,20000	
			Subtotal...			325,20000
						<u>398,07000</u>
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<u>COST EXECUCIÓ MATERIAL 398,07000</u>

EG1AUCPC	u	Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les proteccions general 4/40, i les dels endolls (1 de 4/32 i 2 de 2/16). Totalment muntat i connectat.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>461,56 €</b>
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 104

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EG1B0469	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, fixat a columna	1,000 x	270,32187 =	270,32187	
EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000 x	34,39174 =	68,78348	
EG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	74,41770 =	74,41770	
EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	2,000 x	12,35793 =	24,71586	
EG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada	1,000 x	23,32261 =	23,32261	
			Subtotal...			461,56152
						<u>461,56152</u>
						COST DIRECTE
						DESPESES INDIRECTES 0.00%
						<u>COST EXECUCIÓ MATERIAL 461,56152</u>

EG1AUEXT	u	Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Exteriors. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Presa e Corrent interior. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.351,50 €</b>
Partides d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 105

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targetes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat	1,000 x	467,12609 =	467,12609
EG415A4B	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	5,000 x	38,64174 =	193,20870
EG415FJJ	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	139,80091 =	139,80091
EG415LJF	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000 x	186,79770 =	373,59540
EG42529H	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000 x	135,73156 =	271,46312
EG4253JH	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000 x	195,28137 =	781,12548
EG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	12,000 x	10,43174 =	125,18088
		Subtotal...			2.351,50058
		COST DIRECTE			2.351,50058
		DESPESES INDIRECTES	0.00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2.351,50058</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 106

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EG1AUPIS	u	Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4.160,65 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial
Materials:					Import
BG1AZ001	u	Accessoris	1,600 x	426,30000 =	682,08000
		Subtotal...			682,08000
		Partides d'obra:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 107

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
EG1AU001	u	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis moduls i muntat superficialment	1,000 x	994,73350 =	994,73350
EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	39,55174 =	39,55174
EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000 x	38,64174 =	115,92522
EG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	186,79770 =	186,79770
EG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	3,000 x	190,07770 =	570,23310
EG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	218,88091 =	218,88091
EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	226,44091 =	226,44091
EG42529H	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	4,000 x	135,73156 =	542,92624
EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	195,28137 =	195,28137
EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	1,000 x	147,50495 =	147,50495
EG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	12,000 x	10,43174 =	125,18088

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 108

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	10,000 x	11,51174 =	115,11740
Subtotal...					3.478,57392
COST DIRECTE					4.160,65392
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>4.160,65392</b>

### EG1 CAIXES I ARMARIS EG1B ARMARIS DE POLIÈSTER

EG1B0469	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, fixat a columna	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>270,32 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 x	26,14000 =/R	8,62620
A013H000	h	Ajudant electricista	0,330 x	22,44000 =/R	7,40520
Subtotal...					16,03140
Materials:					
BG1B0460	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	1,000 x	248,47000 =	248,47000
BGW1B000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000 x	5,58000 =	5,58000
Subtotal...					254,05000
DESPESES AUXILIARS 1.50%					0,24
COST DIRECTE					270,32187
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>270,32187</b>

### EG1 CAIXES I ARMARIS EG1M CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>228,57 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250 x	26,14000 =/R	32,67500
A013H000	h	Ajudant electricista	1,250 x	22,44000 =/R	28,05000
Subtotal...					60,72500
Materials:					
BG1M13M0	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1,000 x	163,54000 =	163,54000
BGW1M000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000 x	3,39000 =	3,39000
Subtotal...					166,93000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 109

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,91		
		COST DIRECTE	228,56588		
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>228,56588</b>		
<b>EG1</b>	<b>CAIXES I ARMARIS</b>				
<b>EG1P</b>	<b>CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA</b>				
EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes moduls de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>512,48 €</b>		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 x	26,14000 =/R	39,21000
A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 x	22,44000 =/R	33,66000
			Subtotal...		72,87000
Materials:					
BG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes moduls de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	1,000 x	438,52000 =	438,52000
			Subtotal...		438,52000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,09
		COST DIRECTE			512,48305
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>512,48305</b>

EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>270,40 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000
A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 x	22,44000 =/R	11,22000
			Subtotal...		24,29000
Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 110

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre	1,000 x 245,75000 = 245,75000		
			Subtotal...		245,75000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,36
		COST DIRECTE			270,40435
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>270,40435</b>
<b>EG2</b>	<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES</b>				
<b>EG21</b>	<b>TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS</b>				
EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,49 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035 x	26,14000 =/R	0,91490
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	22,44000 =/R	1,12200
			Subtotal...		2,03690
Materials:					
BG21H510	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 x	2,21000 =	2,25420
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 x	0,17000 =	0,17000
			Subtotal...		2,42420
		DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03
		COST DIRECTE			4,49165
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,49165</b>

EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>5,30 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 x	26,14000 =/R	1,04560
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	22,44000 =/R	1,12200
			Subtotal...		2,16760
Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 111

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 ×	2,87000 =	2,92740		
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 ×	0,17000 =	0,17000		
Subtotal...						3,09740	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03
					COST DIRECTE		5,29751
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,29751</b>

EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>8,56 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047 ×	26,14000 =/R	1,22858		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 ×	22,44000 =/R	1,12200		
Subtotal...						2,35058	
Materials:							
BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 ×	5,89000 =	6,00780		
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 ×	0,17000 =	0,17000		
Subtotal...						6,17780	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04
					COST DIRECTE		8,56364
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>8,56364</b>

EG21HA1H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>11,56 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 ×	26,14000 =/R	1,35928	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 ×	22,44000 =/R	1,12200	
Subtotal...						2,48128
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 112

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020 ×	8,70000 =	8,87400		
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000 ×	0,17000 =	0,17000		
Subtotal...						9,04400	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04
					COST DIRECTE		11,56250
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,56250</b>

EG21RA1G	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,26 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035 ×	26,14000 =/R	0,91490		
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 ×	22,44000 =/R	1,12200		
Subtotal...						2,03690	
Materials:							
BG21RA10	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020 ×	1,17000 =	1,19340		
Subtotal...						1,19340	
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03
					COST DIRECTE		3,26085
					DESPESES INDIRECTES	0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,26085</b>

EG21RF1G	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,57 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 ×	26,14000 =/R	1,04560	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 ×	22,44000 =/R	1,12200	
Subtotal...						2,16760
Materials:						



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 113

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG21RF10	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,020 x	2,32000 =	2,36640	
			Subtotal...			2,36640
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03
			COST DIRECTE			4,56651
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,56651</b>

**EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**  
**EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

EG22RL1K	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,54 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 x	26,14000 =/R	0,86262	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 x	22,44000 =/R	0,44880	
			Subtotal...			1,31142
Materials:						
BG22RL10	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	3,15000 =	3,21300	
			Subtotal...			3,21300
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
			COST DIRECTE			4,54409
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,54409</b>

EG22RP1K	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,05 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042 x	26,14000 =/R	1,09788	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 x	22,44000 =/R	0,44880	
			Subtotal...			1,54668
Materials:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 114

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG22RP10	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	4,39000 =	4,47780	
			Subtotal...			4,47780
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
			COST DIRECTE			6,04768
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,04768</b>

EG22TB1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,04 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025 x	26,14000 =/R	0,65350	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 x	22,44000 =/R	0,44880	
			Subtotal...			1,10230
Materials:						
BG22TB10	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	0,90000 =	0,91800	
			Subtotal...			0,91800
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02
			COST DIRECTE			2,03683
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,03683</b>

EG22TD1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,38 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025 x	26,14000 =/R	0,65350	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 x	22,44000 =/R	0,44880	
			Subtotal...			1,10230
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 115

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	1,24000	=	1,26480
Subtotal...						1,26480
DESPESES AUXILIARS						1,50%
COST DIRECTE						0,02
DESPESES INDIRECTES						2,38363
DESPESES INDIRECTES						0,00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>2,38363</b>

### EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### EG2C SAFATES AÏLLANTS

EG2C2M44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>39,11 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,207 x	26,14000	=/R	5,41098
A013H000	h	Ajudant electricista	0,096 x	22,44000	=/R	2,15424
Subtotal...						7,56522
Materials:						
BG2C20M0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	1,020 x	12,94000	=	13,19880
BG2Z10E0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	1,020 x	6,97000	=	7,10940
BGW210BE	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,000 x	1,66000	=	1,66000
BGY210E2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000 x	9,46000	=	9,46000
Subtotal...						31,42820
DESPESES AUXILIARS						1,50%
COST DIRECTE						0,11
DESPESES INDIRECTES						39,10690
DESPESES INDIRECTES						0,00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>39,10690</b>

EG2C2S44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>77,68 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,272 x	26,14000	=/R	7,11008
A013H000	h	Ajudant electricista	0,124 x	22,44000	=/R	2,78256
Subtotal...						9,89264
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 116

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG2C20S0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm	1,020 x	31,57000	=	32,20140
BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020 x	11,78000	=	12,01560
BGW210GH	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000 x	4,05000	=	4,05000
BGY210H2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000 x	19,37000	=	19,37000
Subtotal...						67,63700
DESPESES AUXILIARS						1,50%
COST DIRECTE						0,15
DESPESES INDIRECTES						77,67803
DESPESES INDIRECTES						0,00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>77,67803</b>

### EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

EG3121A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,09 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,065 x	26,14000	=/R	1,69910
A013H000	h	Ajudant electricista	0,065 x	22,44000	=/R	1,45860
Subtotal...						3,15770
Materials:						
BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	5,77000	=	5,88540
Subtotal...						5,88540
DESPESES AUXILIARS						1,50%
COST DIRECTE						0,05
DESPESES INDIRECTES						9,09047
DESPESES INDIRECTES						0,00%
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>9,09047</b>

EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,10 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090 x	26,14000	=/R	2,35260
A013H000	h	Ajudant electricista	0,090 x	22,44000	=/R	2,01960
Subtotal...						4,37220
Materials:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG3121C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	10,45000	=	10,65900
		Subtotal...				10,65900
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,07
		COST DIRECTE				15,09678
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,09678</b>
EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>18,95 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115 x	26,14000	=/R	3,00610
A013H000	h	Ajudant electricista	0,115 x	22,44000	=/R	2,58060
		Subtotal...				5,58670
Materials:						
BG3121D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	13,02000	=	13,28040
		Subtotal...				13,28040
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,08
		COST DIRECTE				18,95090
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>18,95090</b>
EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,07 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	26,14000	=/R	0,39210
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	22,44000	=/R	0,33660
		Subtotal...				0,72870
Materials:						
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	1,30000	=	1,32600
		Subtotal...				1,32600

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,01
		COST DIRECTE				2,06563
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,06563</b>
EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,63 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	26,14000	=/R	0,39210
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	22,44000	=/R	0,33660
		Subtotal...				0,72870
Materials:						
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	1,85000	=	1,88700
		Subtotal...				1,88700
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,01
		COST DIRECTE				2,62663
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,62663</b>
EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>6,15 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 x	26,14000	=/R	1,04560
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 x	22,44000	=/R	0,89760
		Subtotal...				1,94320
Materials:						
BG312650	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	4,10000	=	4,18200
		Subtotal...				4,18200
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,03
		COST DIRECTE				6,15435
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,15435</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 119

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>16,68 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 x	26,14000 =/R	1,30700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 x	22,44000 =/R	1,12200	
			Subtotal...		2,42900	
Materials:						
BG312680	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	13,94000 =	14,21880	
			Subtotal...		14,21880	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04	
			COST DIRECTE		16,68423	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>16,68423</b>	

### EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG32 CABLES DE COURE DE 450/750 V

EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,00 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 120

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	26,14000 =/R	0,39210	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	22,44000 =/R	0,33660	
			Subtotal...		0,72870	
Materials:						
BG325120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,26000 =	0,26520	
			Subtotal...		0,26520	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01	
			COST DIRECTE		1,00483	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,00483</b>	

EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,17 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	26,14000 =/R	0,39210	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	22,44000 =/R	0,33660	
			Subtotal...		0,72870	
Materials:						
BG325130	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020 x	0,42000 =	0,42840	
			Subtotal...		0,42840	
			DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01	
			COST DIRECTE		1,16803	
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,16803</b>	

EG325154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,92 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 x	26,14000 =/R	1,04560	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 x	22,44000 =/R	0,89760	
			Subtotal...		1,94320	
Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 121

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
BG325150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020 ×	0,93000 =	0,94860	
Subtotal...						0,94860
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03
			COST DIRECTE			2,92095
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,92095</b>
<hr/>						
EG325164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub				<b>Rend.: 1,000 3,61 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 ×	26,14000 =/R	1,04560	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 ×	22,44000 =/R	0,89760	
Subtotal...						1,94320
Materials:						
BG325160	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020 ×	1,61000 =	1,64220	
Subtotal...						1,64220
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03
			COST DIRECTE			3,61455
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,61455</b>
<hr/>						
<b>EG3</b>	<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>					
<b>EG38</b>	<b>CONDUCTORS DE COURE NUS</b>					
EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra				<b>Rend.: 1,000 11,51 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 ×	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×	22,44000 =/R	4,48800	
Subtotal...						9,71600
Materials:						
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 ×	1,45000 =	1,47900	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 ×	0,17000 =	0,17000	
Subtotal...						1,64900
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15
			COST DIRECTE			11,51074

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 122

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,51074</b>
<hr/>						
EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra				<b>Rend.: 1,000 14,43 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 ×	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 ×	22,44000 =/R	6,73200	
Subtotal...						11,96000
Materials:						
BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020 ×	2,08000 =	2,12160	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000 ×	0,17000 =	0,17000	
Subtotal...						2,29160
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18
			COST DIRECTE			14,43100
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>14,43100</b>
<hr/>						
<b>EG3</b>	<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>					
<b>EG3Z</b>	<b>MATERIALS AUXILIARS PER A CABLES ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSÍO I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>					
EG3Z01PC	m	Passacables de nylon, col·locat en tub				<b>Rend.: 1,000 0,85 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A013H000	h	Ajudant electricista	0,010 ×	22,44000 =/R	0,22440	
Subtotal...						0,22440
Altres:						
BG3Z01PC	m	Passacables	1,000 ×	0,63000 =	0,63000	
Subtotal...						0,63000
			COST DIRECTE			0,85440
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,85440</b>
<hr/>						
<b>EG4</b>	<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>					
<b>EG41</b>	<b>INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS</b>					
EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				<b>Rend.: 1,000 39,55 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 123

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000	=/R	5,22800
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000	=/R	4,48800
			Subtotal...			9,71600
Materials:						
BG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	29,22000	=	29,22000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,47000	=	0,47000
			Subtotal...			29,69000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15
			COST DIRECTE			39,55174
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>39,55174</b>

EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>38,64 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000	=/R	5,22800
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000	=/R	4,48800
			Subtotal...			9,71600
Materials:						
BG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	28,31000	=	28,31000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,47000	=	0,47000
			Subtotal...			28,78000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15
			COST DIRECTE			38,64174
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>38,64174</b>

EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>34,39 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

Mà d'obra:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 124

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000	=/R	5,22800
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000	=/R	4,48800
			Subtotal...			9,71600
Materials:						
BG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	24,06000	=	24,06000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,47000	=	0,47000
			Subtotal...			24,53000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15
			COST DIRECTE			34,39174
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>34,39174</b>

EG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>74,42 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 x	26,14000	=/R	6,01220
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000	=/R	4,48800
			Subtotal...			10,50020
Materials:						
BG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	63,29000	=	63,29000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,47000	=	0,47000
			Subtotal...			63,76000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16
			COST DIRECTE			74,41770
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>74,41770</b>

Mà d'obra:

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 125

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG415FJJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>139,80 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 ×      26,14000 =/R      8,62620
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×      22,44000 =/R      4,48800
		Subtotal...	13,11420
Materials:			
BG415FJJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 ×      126,02000 =      126,02000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 ×      0,47000 =      0,47000
		Subtotal...	126,49000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%      0,20
		COST DIRECTE	139,80091
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>139,80091</b>
EG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>186,80 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 ×      26,14000 =/R      6,01220
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×      22,44000 =/R      4,48800
		Subtotal...	10,50020
Materials:			
BG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 ×      175,67000 =      175,67000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 ×      0,47000 =      0,47000
		Subtotal...	176,14000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%      0,16
		COST DIRECTE	186,79770
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>186,79770</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 126

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>190,08 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 ×      26,14000 =/R      6,01220
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×      22,44000 =/R      4,48800
		Subtotal...	10,50020
Materials:			
BG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 ×      178,95000 =      178,95000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 ×      0,47000 =      0,47000
		Subtotal...	179,42000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%      0,16
		COST DIRECTE	190,07770
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>190,07770</b>
EG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b> <b>218,88 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 ×      26,14000 =/R      8,62620
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×      22,44000 =/R      4,48800
		Subtotal...	13,11420
Materials:			
BG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 ×      205,10000 =      205,10000
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 ×      0,47000 =      0,47000
		Subtotal...	205,57000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%      0,20
		COST DIRECTE	218,88091
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>218,88091</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 127

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
EG415MKN	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>226,44 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 x	26,14000 =/R	8,62620	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
				Subtotal...		13,11420
Materials:						
BG415MKN	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	212,66000 =	212,66000	
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,47000 =	0,47000	
				Subtotal...		213,13000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,20
		COST DIRECTE				226,44091
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>226,44091</b>

### EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS

EG42529H	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>135,73 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 x	26,14000 =/R	9,14900	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
				Subtotal...		13,63700
Materials:						
BG42529H	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	121,46000 =	121,46000	
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,43000 =	0,43000	
				Subtotal...		121,89000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 128

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,20
				COST DIRECTE		135,73155
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>135,73155</b>

EG4253JH	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>195,28 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
				Subtotal...		17,55800

Materials:						
BG4253JH	u	Interrupctor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	177,03000 =	177,03000	

BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000 x	0,43000 =	0,43000	
				Subtotal...		177,46000

		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,26
		COST DIRECTE				195,28137
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>195,28137</b>

### EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>147,50 €</b>	
			Unitats	Preu€	Parcial	Import

Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
				Subtotal...		12,33000

Materials:						
------------	--	--	--	--	--	--



### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 129

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
BG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000 x	134,52000 =	134,52000	
BGW48000	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000 x	0,47000 =	0,47000	
Subtotal...					134,99000	
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,18	
COST DIRECTE					147,50495	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>147,50495</b>	
<b>EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>						
<b>EG4W BORN DE CONNEXIÓ</b>						
EG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,43 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
Subtotal...						9,71600
Materials:						
BG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	1,000 x	0,57000 =	0,57000	
Subtotal...						0,57000
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,15	
COST DIRECTE					10,43174	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>10,43174</b>	
<b>EG4W11B0</b>						
EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>11,51 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
Subtotal...						9,71600
Materials:						
BG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	1,000 x	1,65000 =	1,65000	
Subtotal...						1,65000
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,15	
COST DIRECTE					11,51174	

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 130

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,51174</b>	
<b>EG6 MECANISMES</b>						
<b>EG62 INTERRUPTORS I COMMUTADORS</b>						
EG62D1AJ	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,57 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 x	26,14000 =/R	3,92100	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 x	22,44000 =/R	4,10652	
Subtotal...						8,02752
Materials:						
BG62D1AJ	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000 x	5,05000 =	5,05000	
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,37000 =	0,37000	
Subtotal...						5,42000
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,12	
COST DIRECTE					13,56793	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>13,56793</b>	
<b>EG62DGAJ</b>						
EG62DGAJ	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,87 €</b>
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 x	26,14000 =/R	3,92100	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 x	22,44000 =/R	4,10652	
Subtotal...						8,02752
Materials:						
BG62DGAJ	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000 x	5,35000 =	5,35000	
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,37000 =	0,37000	
Subtotal...						5,72000
DESPESES AUXILIARS			1,50%		0,12	
COST DIRECTE					13,86793	
DESPESES INDIRECTES			0,00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>13,86793</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 131

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
<b>EG6</b>	<b>MECANISMES</b>				
<b>EG63</b>	<b>ENDOLLS</b>				
EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,36 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 x	26,14000 =/R	3,92100
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 x	22,44000 =/R	4,10652
Materials:			Subtotal...		8,02752
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000 x	3,82000 =	3,82000
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000 x	0,39000 =	0,39000
			Subtotal...		4,21000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12
		COST DIRECTE			12,35793
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,35793</b>

**EG6 MECANISMES**  
**EG6P PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS**

EG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>23,32 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 x	22,44000 =/R	6,73200
Materials:			Subtotal...		14,57400
BG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000 x	8,53000 =	8,53000
			Subtotal...		8,53000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22
		COST DIRECTE			23,32261
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,32261</b>

**EGB CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA**  
**EGB1 BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA****JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 132

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
EGB1B322	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.427,92 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,316 x	26,14000 =/R	8,26024
A013H000	h	Ajudant electricista	0,316 x	22,44000 =/R	7,09104
Materials:			Subtotal...		15,35128
BGB1B320	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	1,000 x	1.408,35000 =	1.408,35000
BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1,000 x	3,99000 =	3,99000
			Subtotal...		1.412,34000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,23
		COST DIRECTE			1.427,92155
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1.427,92155</b>

**EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**  
**EGD1 PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA**

EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>84,82 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248 x	26,14000 =/R	6,48272
A013H000	h	Ajudant electricista	2,480 x	22,44000 =/R	55,65120
Materials:			Subtotal...		62,13392
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	17,12000 =	17,12000
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	4,63000 =	4,63000
			Subtotal...		21,75000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,93
		COST DIRECTE			84,81593
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>84,81593</b>

EGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>44,59 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 133

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266 x	26,14000 =/R	6,95324	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,266 x	22,44000 =/R	5,96904	
			Subtotal...			12,92228
Materials:						
BGD14420	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	26,84000 =	26,84000	
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	4,63000 =	4,63000	
			Subtotal...			31,47000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19
			COST DIRECTE			44,58611
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>44,58611</b>

### EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA EGD1Z PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

EGD	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu€	Parcial	Import
EGD1ZU010	u	Ànode de sacrifici de magnesi			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>58,37 €</b>
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 x	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 x	22,44000 =/R	4,48800	
			Subtotal...			9,71600
Materials:						
BGD1U010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	1,000 x	48,51000 =	48,51000	
			Subtotal...			48,51000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15
			COST DIRECTE			58,37174
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>58,37174</b>

### EGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA EGDZ ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

EGD	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu€	Parcial	Import
EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>37,07 €</b>
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 x	26,14000 =/R	6,53500	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 x	22,44000 =/R	5,61000	
			Subtotal...			12,14500
Materials:						
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000 x	24,74000 =	24,74000	
			Subtotal...			24,74000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 134

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18
			COST DIRECTE			37,06718
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>37,06718</b>

### EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EH6 ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ EH61 LLUMS D'EMERGÈNCIA

EH61	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu€	Parcial	Import
EH61RE03	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat estanca. model HYDRA LD N3 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA. Totalment muntat i connectat.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>89,91 €</b>
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100 x	26,14000 =/R	2,61400	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,100 x	22,44000 =/R	2,24400	
			Subtotal...			4,85800
Materials:						
BH61R79A3	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat amb protecció IP65. model HYDRA LD N8 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA.	0,750 x	113,30000 =	84,97500	
			Subtotal...			84,97500
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07
			COST DIRECTE			89,90587
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>89,90587</b>

### EHA LLUMS INDUSTRIALS EHA1Z LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS

EHA1Z	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu€	Parcial	Import
EHA1ZH5R4	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo monolàmpara LED de Disano o equivalent. Totalment muntat i connectat.			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>87,12 €</b>
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100 x	26,14000 =/R	2,61400	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,100 x	22,44000 =/R	2,24400	
			Subtotal...			4,85800
Materials:						
BHA1ZH5R0	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo bilàmpara LED de Disano o equivalent.	1,000 x	80,71000 =	80,71000	
BHWA1000	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,000 x	1,48000 =	1,48000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 135

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal...			82,19000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07
		COST DIRECTE	87,12087
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>87,12087</b>

### EHT ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·ACIONS D'ENLLUMENAT

EHT	EHT1	FOTOCENTRALS				
EHT1B0Z0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A. IP55. Col·locat i connectat a llumària	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>87,42 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 ×	26,14000 =/R	5,22800	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 ×	22,44000 =/R	4,48800	
				Subtotal...		9,71600
Materials:						
BHT1BZ10	u	Detector de presència i de lux amb sensibilitat regulable, amb temporitzador regulable, per a càrregues tipus LED.	1,000 ×	77,56000 =	77,56000	
				Subtotal...		77,56000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,15
		COST DIRECTE				87,42174
		DESPESES INDIRECTES 0,00%				
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>87,42174</b>

### EJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ	EJ2	EJ22	AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS			
EJ2	EJ22	AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES				
EJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes. Totalment muntat i instal·lat. Comprovat el seu correcte funcionament.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>157,46 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,100 ×	26,14000 =/R	2,61400	
A013J000	h	Ajudant lampista	0,040 ×	22,44000 =/R	0,89760	
				Subtotal...		3,51160
Materials:						
BJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes.	1,000 ×	153,90000 =	153,90000	
				Subtotal...		153,90000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 136

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,05
		COST DIRECTE	157,46427
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>157,46427</b>

### EJ2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

EJ2Z	AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS					
EJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4" preu alt. Muntada i instal·lada.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>34,78 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250 ×	26,14000 =/R	6,53500	
A013J000	h	Ajudant lampista	0,080 ×	22,44000 =/R	1,79520	
				Subtotal...		8,33020
Materials:						
BJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4"	1,000 ×	26,32000 =	26,32000	
				Subtotal...		26,32000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,12
		COST DIRECTE				34,77515
		DESPESES INDIRECTES 0,00%				
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>34,77515</b>

### EJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

EJMA	ARMARIS PER A COMPTADORS					
EJMAU050	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar, instal·lat encastat en mur	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>268,17 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 ×	26,14000 =/R	13,07000	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 ×	22,47000 =/R	11,23500	
				Subtotal...		24,30500
Materials:						
BJMAU050	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar,	1,000 ×	243,50000 =	243,50000	
				Subtotal...		243,50000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,36
		COST DIRECTE				268,16958
		DESPESES INDIRECTES 0,00%				
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>268,16958</b>

### EJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

EJM	EJMZ	MATERIALS AUXILIARS PER A COMPTADORS				
-----	------	--------------------------------------	--	--	--	--

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 137

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor segons UNE-EN 13443_1; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>832,14 €</b>
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165 x 26,14000 =/R 4,31310
A013M000	h	Ajudant muntador	0,165 x 22,47000 =/R 3,70755
		Subtotal...	8,02065
Materials:			
BJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar.	1,000 x 824,00000 = 824,00000
		Subtotal...	824,00000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,12
		COST DIRECTE	832,14096
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>832,14096</b>

### EM31 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	<b>Rend.: 1,000</b> <b>55,92 €</b>
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 x 26,14000 =/R 5,22800
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 x 22,47000 =/R 4,49400
		Subtotal...	9,72200
Materials:			
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000 x 45,69000 = 45,69000
BM312611	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000 x 0,36000 = 0,36000
		Subtotal...	46,05000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15
		COST DIRECTE	55,91783
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 138

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>
			<b>55,91783</b>
EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	<b>Rend.: 1,000</b> <b>118,02 €</b>
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 x 26,14000 =/R 5,22800
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 x 22,47000 =/R 4,49400
		Subtotal...	9,72200
Materials:			
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000 x 107,79000 = 107,79000
BM313511	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000 x 0,36000 = 0,36000
		Subtotal...	108,15000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15
		COST DIRECTE	118,01783
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>118,01783</b>
EM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>164,48 €</b>
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400 x 26,14000 =/R 10,45600
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400 x 22,47000 =/R 8,98800
		Subtotal...	19,44400
Materials:			
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000 x 107,79000 = 107,79000
BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000 x 36,59000 = 36,59000
BM313511	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000 x 0,36000 = 0,36000
		Subtotal...	144,74000
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,29
		COST DIRECTE	164,47566
		DESPESES INDIRECTES 0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>164,47566</b>

### EMS31A2 SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EMS31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	<b>Rend.: 1,000</b> <b>16,15 €</b>
Mà d'obra:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 139

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	26,14000	=/R	7,84200
		Subtotal...				7,84200
<b>Materials:</b>						
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,10000	=	0,40000
BMSB31A0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000 x	7,79000	=	7,79000
		Subtotal...				8,19000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,12
		COST DIRECTE				16,14963
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>16,14963</b>
<hr/>						
EMSB54M2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>29,90 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	26,14000	=/R	7,84200
		Subtotal...				7,84200
<b>Materials:</b>						
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,10000	=	0,40000
BMSB54M0	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000 x	21,54000	=	21,54000
		Subtotal...				21,94000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,12
		COST DIRECTE				29,89963
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>29,89963</b>
<hr/>						
EMSBFA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>16,03 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	26,14000	=/R	7,84200
		Subtotal...				7,84200
<b>Materials:</b>						
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,10000	=	0,40000
BMSBAFA0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000 x	7,67000	=	7,67000
		Subtotal...				8,07000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 140

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,12
		COST DIRECTE				16,02963
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>16,02963</b>
<hr/>						
<b>EN3</b>		<b>VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</b>				
<b>EN34</b>		<b>VÀLVULES DE BOLA</b>				
<b>EN34</b>		<b>VÀLVULES DE BOLA METÀL·LICA, MANUALS, SOLDADES</b>				
<hr/>						
EN3435K7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>26,89 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180 x	26,14000	=/R	4,70520
A013M000	h	Ajudant muntador	0,180 x	22,47000	=/R	4,04460
		Subtotal...				8,74980
<b>Materials:</b>						
BN3435K0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4" i de 64 bar de PN	1,000 x	18,01000	=	18,01000
		Subtotal...				18,01000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,13
		COST DIRECTE				26,89105
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>26,89105</b>
<hr/>						
EN3435L7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>35,27 €</b>
		Unitats		Preu€	Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220 x	26,14000	=/R	5,75080
A013M000	h	Ajudant muntador	0,220 x	22,47000	=/R	4,94340
		Subtotal...				10,69420
<b>Materials:</b>						
BN3435L0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1" i de 64 bar de PN	1,000 x	24,42000	=	24,42000
		Subtotal...				24,42000
		DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,16
		COST DIRECTE				35,27461
		DESPESES INDIRECTES		0,00%		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 141

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>35,27461</b>
EN3435P7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2'' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>79,10 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,330 x	26,14000 =/R	8,62620	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,330 x	22,47000 =/R	7,41510	
		Subtotal...			16,04130	
Materials:						
BN3435P0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2'' i de 64 bar de PN	1,000 x	63,06000 =	63,06000	
		Subtotal...			63,06000	
COST DIRECTE						79,10130
DESPESES INDIRECTES			0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>79,10130</b>
EN3435Q7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 1/2'' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>141,18 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,360 x	26,14000 =/R	9,41040	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,360 x	22,47000 =/R	8,08920	
		Subtotal...			17,49960	
Materials:						
BN3435Q0	u	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 1/2'' i de 64 bar de PN	1,000 x	123,42000 =	123,42000	
		Subtotal...			123,42000	
DESPESES AUXILIARS			1.50%			0,26
COST DIRECTE						141,18209
DESPESES INDIRECTES			0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>141,18209</b>

EP INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ  
EPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)  
EPD1 REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 142

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
EPD1Z141	u	Caixa de registre d'enllaç inferior per a instal·lacions de 450x450x120 mm, muntada superficialment. S'inclou replantajament a l'obra.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>157,38 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 x	22,47000 =/R	6,74100	
		Subtotal...			14,58300	
Materials:						
BPD11140	u	Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x500x150 mm, per a muntar superficialment o per a encastar	1,000 x	142,58000 =	142,58000	
		Subtotal...			142,58000	
DESPESES AUXILIARS			1.50%			0,22
COST DIRECTE						157,38175
DESPESES INDIRECTES			0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>157,38175</b>

EPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)  
EPD7 ARMARIS METAL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

EPD72DF5	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou replantajament a l'obra.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.922,54 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Mà d'obra:						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 x	26,14000 =/R	26,14000	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 x	22,47000 =/R	22,47000	
		Subtotal...			48,61000	
Materials:						
BPD72DF0	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	1,000 x	1.873,20000 =	1.873,20000	
		Subtotal...			1.873,20000	
DESPESES AUXILIARS			1.50%			0,73
COST DIRECTE						1.922,53915
DESPESES INDIRECTES			0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>						<b>1.922,53915</b>

EPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)  
EPDX Família PDX

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 143

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	RENDIMENT			PREU
EPDX0001	u	Subministrament i instal·lació d'arqueta d'entrada per a instal·lacions de telecomunicacions de dimensions 60x60 cm i 80cm de profunditat amb tapa. S'inclouen elements per a la seva col·locació i fixació.	Rend.: 1,000			156,81 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,450 x	25,30000 =/R	11,38500	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x	26,14000 =/R	7,84200	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 x	22,47000 =/R	6,74100	
A0140000	h	Manobre	0,450 x	21,13000 =/R	9,50850	
			Subtotal...			35,47650
Materials:						
BDK214M5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000 x	77,33000 =	77,33000	
BDKZ3170	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000 x	44,00000 =	44,00000	
			Subtotal...			121,33000
			COST DIRECTE			156,80650
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>156,80650</b>

<b>EQ</b>	<b>EQUIPAMENTS</b>
<b>EQN</b>	<b>ESCALES PREFABRICADES</b>
<b>EQN2</b>	<b>ESCALES PREFABRICADES RECTES</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	RENDIMENT			PREU
EQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			104,99 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,500 x	25,30000 =/R	37,95000	
A0140000	h	Manobre	1,500 x	21,13000 =/R	31,69500	
			Subtotal...			69,64500
Materials:						
BDDZ51B0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000 x	6,18000 =	30,90000	
D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,045 x	98,71440 =	4,44215	
			Subtotal...			35,34215
			COST DIRECTE			104,98715
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>104,98715</b>

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 144

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	RENDIMENT			PREU
<b>ER</b>	<b>JARDINERIA</b>					
<b>ER3</b>	<b>CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS</b>					
<b>ER3P</b>	<b>APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>					
ER3PE254	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			87,60 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,700 x	31,48000 =/R	22,03600	
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,500 x	27,94000 =/R	13,97000	
			Subtotal...			36,00600
Materials:						
BR3PE250	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	1,020 x	50,58000 =	51,59160	
			Subtotal...			51,59160
			COST DIRECTE			87,59760
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>87,59760</b>

<b>ER7</b>	<b>IMPLANTACIÓ DE GESPA</b>
<b>ER71</b>	<b>IMPLANTACIÓ DE GESPA PER SEMBRA DIRECTA</b>

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	RENDIMENT			PREU
ER71291G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície de 500 a 2000 m2, incloent el coronat posterior , i la primera sega	Rend.: 1,000			1,50 €
Mà d'obra:			Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,020 x	31,48000 =/R	0,62960	
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,002 x	29,49000 =/R	0,05898	
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,018 x	27,94000 =/R	0,50292	
			Subtotal...			1,19150
Maquinària:						
CR711300	h	Sembradora de tracció manual	0,018 x	4,89000 =/R	0,08802	
CRH13030	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0,002 x	24,49000 =/R	0,04898	
			Subtotal...			0,13700
Materials:						
BR4U1G00	ka	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,035 x	5,01000 =	0,17535	
			Subtotal...			0,17535
			COST DIRECTE			1,50385
			DESPESES INDIRECTES		0.00%	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,50385</b>

<b>ERE</b>	<b>OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS</b>
<b>ERE7</b>	<b>Trerballs manteniment</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 145

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ERE7MANT	u	Import dels treballs de manteniment durant el 1r any Aquest pressupost inclou els següents treballs: Control periòdic de males herbes Control periòdic del creixement de la vegetació Control periòdic de les àrees perimetrals de graves Control periòdic de l'estat de les enfiladisses incloent la poda Segas i aportació d'adobs Gestió del reg automàtic.	<b>Rend.: 1,000      1.729,39 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import
Mà d'obra:			
A010P100	h	Tècnic de jardineria de grau superior	4,000 x      53,31000 =/R      213,24000
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	15,000 x      31,48000 =/R      472,20000
A013P000	h	Ajudant jardiner	14,100 x      27,94000 =/R      393,95400
		Subtotal...	1.079,39400
Materials:			
BRE7MAN	u	Materials necessaris per els treballs de manteniment.	1,000 x      650,00000 =      650,00000
		Subtotal...	650,00000
		COST DIRECTE	1.729,39400
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.729,39400</b>

### EY AJUDES DEL RAM DE PALETA EY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA EY02 ENCASTS PETITS

EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials.	<b>Rend.: 1,000      232,86 €</b>
EY02SEC1	u	Seguretat i Salut	<b>Rend.: 1,000      23.164,43 €</b>

### EYP EYPA Família YPAS

EYPAS1PL	u	By-Pass Sectorial format per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. 1 Filtre per instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de malla de 300 micres, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat. 1 vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar. Inclou conjunt d'accessoris per al muntajede By-pass de 1".	<b>Rend.: 1,000      326,17 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import

Partides d'obra:

COST DIRECTE  
DESPESES INDIRECTES

0.00%

287,37340

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 146

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FJSB2211	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	1,000 x      56,20908 =      56,20908
FN3163P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	3,000 x      24,77783 =      74,33349
FN7615E2	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1"1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar, roscada a la canonada	1,000 x      80,77674 =      80,77674
FNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anells de 120 mesh, amb vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat	1,000 x      114,84981 =      114,84981
		Subtotal...	326,16912
		COST DIRECTE	326,16912
		DESPESES INDIRECTES	0.00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>326,16912</b>

EYPASSME	u	By-pass Principal fromado per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. Inclou conjunt d'accessoris per al muntajede By-pass de 2".	<b>Rend.: 1,000      287,37 €</b>
		Unitats	Preu€      Parcial      Import

Partides d'obra:

FJSB2411	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	1,000 x      148,55815 =      148,55815
FN3193P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	3,000 x      46,27175 =      138,81525
		Subtotal...	287,37340

COST DIRECTE  
DESPESES INDIRECTES

0.00%

287,37340

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 147

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>287,37340</b>	
<b>F22 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>						
<b>F22 MOVIMENTS DE TERRES</b>						
<b>F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY</b>						
F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,56 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Maquinària:						
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038 x	93,56000 =/R	3,55528	
					Subtotal...	3,55528
					COST DIRECTE	3,55528
					DESPESES	0.00%
					INDIRECTES	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,55528</b>
<b>F22 MOVIMENTS DE TERRES</b>						
<b>F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>						
F2221363	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,66 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Maquinària:						
A0140000	h	Manobre	0,050 x	21,13000 =/R	1,05650	
					Subtotal...	1,05650
Maquinària:						
C1341590	h	Tractor amb rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 90 cm de fondària	0,050 x	51,99000 =/R	2,59950	
					Subtotal...	2,59950
					COST DIRECTE	3,65600
					DESPESES	0.00%
					INDIRECTES	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,65600</b>
<b>F9 PAVIMENTS</b>						
<b>F96 VORADES</b>						
<b>F965 VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ</b>						
F965T01Y	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntada amb morter	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,56 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Maquinària:						
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120 x	25,30000 =/R	3,03600	
A0140000	h	Manobre	0,220 x	21,13000 =/R	4,64860	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 148

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	7,68460
Materials:						
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0726 x	64,21000 =	4,66165	
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	33,17000 =	0,06966	
B965T010	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm	1,050 x	5,85000 =	6,14250	
					Subtotal...	10,87381
					COST DIRECTE	18,55841
					DESPESES	0.00%
					INDIRECTES	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,55841</b>
<b>FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>						
<b>FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE</b>						
<b>FDD1Z PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS</b>						
FDD1Z0002	u	Formació de pou de registre per a una alçada superior a 1,5m i inferior a 3m. Compost per fàbrica de totxo masís arrenossat o lliscat per dins de dimensions 70x70cm interiors i amb bases de formigó in situ per assentament del pou, i de col·lector visitable in situ amb corba, amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc. S'inclou els graons de polipropilè i tapa de registre amb compliment de la norma UNE EN 124. Tot segons plec de condicions tècniques de CLABSA. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó emplaçament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de patí, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.200,90 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import	
Partides d'obra:						
FDD2Z070	m	Paret per a pou quadrat de 70x70 cm, de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Rebliment del trasdosat amb sorra. Inclou l'entroncament amb els col·lectors	3,000 x	265,88517 =	797,65551	
FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000 x	218,23601 =	218,23601	
FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	10,000 x	18,50057 =	185,00570	
					Subtotal...	1.200,89722



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 151

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,100 x 19,83000 = 1,98300		
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,700 x 66,93000 = 113,78100		
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/l de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1323 x 65,24000 = 8,63125		
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,000 x 1,17000 = 1,17000		
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	30,000 x 0,20000 = 6,00000		
		Subtotal...	131,56525		
		DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,22		
		COST DIRECTE	214,03654		
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>214,03654</b>		
FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	<b>Rend.: 1,000</b> 248,41 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000 x 25,30000 =/R	50,60000	
A0140000	h	Manobre	2,000 x 21,13000 =/R	42,26000	
		Subtotal...			92,86000
Materials:					
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,100 x 19,83000 =	1,98300	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,000 x 66,93000 =	133,86000	
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/l de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1323 x 65,24000 =	8,63125	
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007 x 1,67000 =	1,68169	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	40,000 x 0,20000 =	8,00000	
		Subtotal...			154,15594
		DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,39	
		COST DIRECTE		248,40884	
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>248,40884</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 152

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
FDF2S6F3	u	Pericó sífonic de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/l, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	<b>Rend.: 1,000</b> 344,84 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	3,000 x 25,30000 =/R	75,90000	
A0140000	h	Manobre	3,000 x 21,13000 =/R	63,39000	
		Subtotal...			139,29000
Materials:					
B0111000	m3	Aigua	0,002 x 1,88000 =	0,00376	
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,100 x 19,83000 =	1,98300	
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,000 x 66,93000 =	133,86000	
B064500B	m3	Formigó HM-20/B/40/l de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1323 x 65,24000 =	8,63125	
B0DF8H0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007 x 1,67000 =	1,68169	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	110,000 x 0,20000 =	22,00000	
BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000 x 27,53000 =	27,53000	
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0945 x 82,26960 =	7,77448	
		Subtotal...			203,46418
		DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,09	
		COST DIRECTE		344,84353	
		DESPESES INDIRECTES 0,00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>344,84353</b>	
<b>FDG</b>		<b>CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>			
<b>FDG5</b>		<b>CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ</b>			
F DG5PICS	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades i connexió elèctrica.	<b>Rend.: 1,000</b> 4,80 €		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	0,010 x 25,30000 =/R	0,25300	
A0140000	h	Manobre	0,010 x 21,13000 =/R	0,21130	
A0150000	h	Manobre especialista	0,083 x 21,86000 =/R	1,81438	
		Subtotal...			2,27868
Maquinària:					
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,083 x 7,56000 =/R	0,62748	
		Subtotal...			0,62748

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 153

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
<b>Materials:</b>					
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050 x	1,80000 =	1,89000
Subtotal...					1,89000
COST DIRECTE					4,79616
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>4,79616</b>

FDG5Z003	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>5,89 €</b>
----------	---	--	---------------------	--	---------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,010 x 25,30000 =/R	0,25300
A0140000	h	Manobre	0,010 x 21,13000 =/R	0,21130
A0150000	h	Manobre especialista	0,083 x 21,86000 =/R	1,81438
Subtotal...				2,27868

<b>Maquinària:</b>				
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,083 x 7,56000 =/R	0,62748
Subtotal...				0,62748

<b>Materials:</b>					
BG22TL10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,000 x	2,98000 =	2,98000

Subtotal...					2,98000
-------------	--	--	--	--	---------

COST DIRECTE					5,88616
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,88616</b>

### FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK26258	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>58,97 €</b>
----------	---	---	---------------------	--	----------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 x 25,30000 =/R	11,38500
A0140000	h	Manobre	0,900 x 21,13000 =/R	19,01700

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 154

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Subtotal...					30,40200
<b>Maquinària:</b>					
C1503000	h	Camió grua	0,166 x	50,15000 =/R	8,32490
Subtotal...					8,32490
<b>Materials:</b>					
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,067 x	20,91000 =	1,40097
BDK21435	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000 x	18,39000 =	18,39000
Subtotal...					19,79097
DESPESES AUXILIARS 1.50%					0,46
COST DIRECTE					58,97390
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>58,97390</b>

FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>77,92 €</b>
----------	---	---	---------------------	--	----------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550 x 25,30000 =/R	13,91500
A0140000	h	Manobre	1,100 x 21,13000 =/R	23,24300
Subtotal...				37,15800

<b>Maquinària:</b>				
C1503000	h	Camió grua	0,300 x 50,15000 =/R	15,04500
Subtotal...				15,04500

<b>Materials:</b>					
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,1321 x	20,91000 =	2,76221
BDK214C5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000 x	22,40000 =	22,40000
Subtotal...					25,16221

DESPESES AUXILIARS 1.50%					0,56
COST DIRECTE					77,92258
DESPESES INDIRECTES 0.00%					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>77,92258</b>

### FF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS FFB TUBS DE POLIETILÈ FFB2 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,17 €</b>
----------	---	--	---------------------	--	---------------

Mà d'obra:	Unitats	Preu€	Parcial	Import
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,060 x 26,14000 =/R	1,56840
A013M000	h	Ajudant muntador	0,060 x 22,47000 =/R	1,34820

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 155

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	2,91660
<b>Materials:</b>						
BFB25400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,39000 =	0,39780	
BFWB2505	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	2,66000 =	0,79800	
BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,06000 =	0,06000	
					Subtotal...	1,25580
					COST DIRECTE	4,17240
					DESPESES INDIRECTES	0.00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,17240</b>
<hr/>						
FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,75 €</b>
					Unitats	Preu€
					Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080 x	26,14000 =/R	2,09120	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,080 x	22,47000 =/R	1,79760	
					Subtotal...	3,88880
<b>Materials:</b>						
BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	0,97000 =	0,98940	
BFWB2705	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	5,72000 =	1,71600	
BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,16000 =	0,16000	
					Subtotal...	2,86540
					COST DIRECTE	6,75420
					DESPESES INDIRECTES	0.00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,75420</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 156

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>8,56 €</b>
					Unitats	Preu€
					Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,090 x	26,14000 =/R	2,35260	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,090 x	22,47000 =/R	2,02230	
					Subtotal...	4,37490
<b>Materials:</b>						
BFB28400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	1,51000 =	1,54020	
BFWB2805	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	8,03000 =	2,40900	
BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
					Subtotal...	4,18920
					COST DIRECTE	8,56410
					DESPESES INDIRECTES	0.00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,56410</b>
<hr/>						
FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,22 €</b>
					Unitats	Preu€
					Parcial	Import
<b>Mà d'obra:</b>						
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 x	26,14000 =/R	2,61400	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 x	22,47000 =/R	2,24700	
					Subtotal...	4,86100
<b>Materials:</b>						
BFB29400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	2,36000 =	2,40720	
BFWB2905	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	11,95000 =	3,58500	
BFYB2905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,37000 =	0,37000	
					Subtotal...	6,36220

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 157

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
		COST DIRECTE	11,22320		
		DESPESES INDIRECTES 0.00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,22320</b>		
<b>FG FG3 FG31</b>		<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>			
FG319224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1,29 €</b>		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 x	26,14000 =/R	0,39210
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 x	22,44000 =/R	0,33660
		Subtotal...			0,72870
Materials:					
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020 x	0,55000 =	0,56100
		Subtotal...			0,56100
		COST DIRECTE			1,28970
		DESPESES INDIRECTES 0.00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,28970</b>

**FJ  
FJS  
FJS1**      **EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES  
EQUIPS PER A REG  
BOQUES DE REG**

FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>184,90 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 x	26,14000 =/R	26,14000
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 x	22,47000 =/R	11,23500
		Subtotal...			37,37500
Materials:					
BJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000 x	117,52000 =	117,52000
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000 x	30,00000 =	30,00000
		Subtotal...			147,52000

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 158

## PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
		COST DIRECTE	184,89500		
		DESPESES INDIRECTES 0.00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>184,89500</b>		
<b>FJS FJS2</b>		<b>EQUIPS PER A REG ASPERSORS</b>			
FJS22411	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 15 cm, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>58,63 €</b>		
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 x	26,14000 =/R	13,07000
A013M000	h	Ajudant muntador	0,500 x	22,47000 =/R	11,23500
		Subtotal...			24,30500
Materials:					
BJS22410	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 15 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge	1,000 x	28,95000 =	28,95000
BJSW1120	u	Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4"	1,000 x	5,37000 =	5,37000
		Subtotal...			34,32000
		COST DIRECTE			58,62500
		DESPESES INDIRECTES 0.00%			
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>58,62500</b>

**FJS  
FJS5**      **EQUIPS PER A REG  
REG PER DEGOTEIG**

FJS51651	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,79 €</b>	
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,034 x	26,14000 =/R	0,88876
A013M000	h	Ajudant muntador	0,034 x	22,47000 =/R	0,76398
		Subtotal...			1,65274
Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 159

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0B27000	ka	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,150 x 0,64000 = 0,09600
BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x 0,02000 = 0,02000
BJS51650	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	1,050 x 0,97000 = 1,01850
Subtotal...			1,13450
COST DIRECTE			2,78724
DESPESES INDIRECTES 0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,78724</b>
FJS5R201	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	Rend.: 1,000 <b>12,77 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 x 26,14000 =/R 6,53500
Materials:		Subtotal...	6,53500
BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	1,000 x 6,23000 = 6,23000
Subtotal...			6,23000
COST DIRECTE			12,76500
DESPESES INDIRECTES 0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,76500</b>
FJS5R202	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	Rend.: 1,000 <b>12,77 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 x 26,14000 =/R 6,53500
Materials:		Subtotal...	6,53500
BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	1,000 x 6,23000 = 6,23000
Subtotal...			6,23000
COST DIRECTE			12,76500
DESPESES INDIRECTES 0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,76500</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 160

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>12,76500</b>
<b>FJS</b>	<b>EQUIPS PER A REG</b>		
<b>FJSA</b>	<b>PROGRAMADORS</b>		
FJSA31A1	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	Rend.: 1,000 <b>325,35 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500 x 26,14000 =/R 39,21000
Materials:		Subtotal...	39,21000
BJSA31A0	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions	1,000 x 286,14000 = 286,14000
Subtotal...			286,14000
COST DIRECTE			325,35000
DESPESES INDIRECTES 0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>325,35000</b>
<b>FJS</b>	<b>EQUIPS PER A REG</b>		
<b>FJSB</b>	<b>ELECTROVÀLVULES</b>		
FJSB2211	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	Rend.: 1,000 <b>56,21 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750 x 26,14000 =/R 19,60500
Materials:		Subtotal...	19,60500
BJSB2210	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000 x 32,39000 = 32,39000
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	1,000 x 3,92000 = 3,92000
Subtotal...			36,31000
DESPESES AUXILIARS 1.50%			0,29
COST DIRECTE			56,20908
DESPESES INDIRECTES 0.00%			
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>56,20908</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 161

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FJSB2411	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	<b>Rend.: 1,000</b> <b>148,56 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500 x 26,14000 =/R 39,21000
		Subtotal...	39,21000
Materials:			
BJSB2410	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	1,000 x 100,50000 = 100,50000
BJSWE400	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2"	1,000 x 8,26000 = 8,26000
		Subtotal...	108,76000
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,59
		COST DIRECTE	148,55815
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>148,55815</b>

### FJS EQUIPS PER A REG FJSC4120 SENSORS

FJSC4120HCSQ	u	Sensor de cabal.ref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER per a tub d'1" de diàmetre per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>488,76 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 x 26,14000 =/R 78,42000
		Subtotal...	78,42000
Materials:			
BJSC4120HC SQ	u	Sensor de cabal, HFS, incluye sensor i caixa de programació + TE, 1" de PVC, FCT, dimensions 12,2 alt x 5,8 longitud x 11,4 ample,ref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER	1,000 x 410,34000 = 410,34000
		Subtotal...	410,34000
		COST DIRECTE	488,76000
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>488,76000</b>

### FJS EQUIPS PER A REG FJSCA100 SENSORS

FJSCA100HBBY	u	Estació meteorològica per a connectar a programador local ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER , instal·lada en alçada i calibrada	<b>Rend.: 1,000</b> <b>666,08 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			
		Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 162

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,300 x 26,14000 =/R 86,26200
		Subtotal...	86,26200
Materials:			
BJSCA100HB BY	u	Estació metereològica ET, per als programadors SRC, Pro-C, ICC, ACC i ACCD, automàticament recalcula els temps de reg en base de l'ET diària real, ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER	1,000 x 579,82000 = 579,82000
		Subtotal...	579,82000
		COST DIRECTE	666,08200
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>666,08200</b>

### FN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ FN3 VÀLVULES DE BOLA FN31 VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES

FN3163P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>24,78 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 x 26,14000 =/R 5,22800
A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 x 22,47000 =/R 4,49400
		Subtotal...	9,72200
Materials:			
BN3163P0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000 x 14,91000 = 14,91000
		Subtotal...	14,91000
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,15
		COST DIRECTE	24,77783
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,77783</b>

FN3193P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>46,27 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:			
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 x 26,14000 =/R 7,84200
A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 x 22,47000 =/R 6,74100
		Subtotal...	14,58300
Materials:			

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 163

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
BN3193P0	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	1,000 x	31,47000 =	31,47000
		Subtotal...			31,47000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22
		COST DIRECTE			46,27174
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>46,27174</b>

### FN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ FN76 VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG

FN7615E2	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar, roscada a la canonada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>80,78 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,375 x	31,48000 =/R	11,80500
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,375 x	27,94000 =/R	10,47750
		Subtotal...			22,28250
Materials:					
BN7615E0	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar	1,000 x	58,16000 =	58,16000
		Subtotal...			58,16000
		DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,33
		COST DIRECTE			80,77674
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>80,77674</b>

### FN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ FN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

FN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>50,00 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450 x	26,14000 =/R	11,76300
A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 x	22,47000 =/R	10,11150
		Subtotal...			21,87450
Materials:					
BN8115B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	1,000 x	28,13000 =	28,13000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 164

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		Subtotal...		28,13000
		COST DIRECTE		50,00450
		DESPESES INDIRECTES	0,00%	
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>50,00450</b>

### FNE FILTRES FNER FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG

FNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>114,85 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,230 x	26,14000 =/R	6,01220
A013M000	h	Ajudant muntador	0,230 x	22,47000 =/R	5,16810
		Subtotal...			11,18030
Materials:					
BNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat	1,000 x	103,39000 =	103,39000
		Subtotal...			103,39000
		DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,28
		COST DIRECTE			114,84981
		DESPESES INDIRECTES	0,00%		
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>114,84981</b>

### FQ MOBILIARI URBÀ FQ1 BANCS FQ11 BANCS DE FUSTA

FQ115F56	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>340,94 €</b>
		Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:					
A0121000	h	Oficial 1a	1,140 x	25,30000 =/R	28,84200
A0140000	h	Manobre	1,140 x	21,13000 =/R	24,08820
		Subtotal...			52,93020
Materials:					
BQ115F55	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	1,000 x	263,58000 =	263,58000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 165

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,2816 x	86,76114 =		24,43194
			Subtotal...			288,01194
			COST DIRECTE			340,94214
			DESPESES INDIRECTES			0.00%
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>340,94214</b>

### FQ2 PAPERERES FQ21 PAPERERES TRABUCABLES

FQ211112	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>103,20 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0121000	h	Oficial 1a	0,400 x	25,30000 =/R	10,12000	
A0140000	h	Manobre	0,750 x	21,13000 =/R	15,84750	
			Subtotal...			25,96750
Maquinària:						
C2001000	h	Martell trencador manual	0,750 x	3,77000 =/R	2,82750	
			Subtotal...			2,82750
Materials:						
BQ211110	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	1,000 x	67,53000 =	67,53000	
D060M0B2	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0792 x	86,76114 =	6,87148	
			Subtotal...			74,40148
			COST DIRECTE			103,19648
			DESPESES INDIRECTES			0.00%
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>103,19648</b>

### FR JARDINERIA FR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL FR24 LLAURADA I CAVADA

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 166

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
FR24A5AC	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 12 %. I aoptació de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics.		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,75 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,050 x	21,13000 =/R	1,05650	
			Subtotal...			1,05650
Maquinària:						
CR241213	h	Tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW ( 35 a 54 CV) de potència, amb equip de llaurada i una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m	0,0054 x	43,80000 =/R	0,23652	
			Subtotal...			0,23652
Materials:						
B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,200 x	12,28000 =	2,45600	
			Subtotal...			2,45600
			COST DIRECTE			3,74902
			DESPESES INDIRECTES			0.00%
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,74902</b>

### FR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS FR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

FR3P21TR	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>59,97 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100 x	27,94000 =/R	2,79400	
			Subtotal...			2,79400
Maquinària:						
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050 x	56,20000 =/R	2,81000	
			Subtotal...			2,81000
Materials:						
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,020 x	53,30000 =	54,36600	
			Subtotal...			54,36600
			COST DIRECTE			59,97000
			DESPESES INDIRECTES			0.00%
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>59,97000</b>

### FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 167

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
<b>FR4F</b>		<b>SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)</b>				
FR4FBOUG	u	Subministrament de Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l,h. 150-175 cm	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>10,45 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Materials:						
BR4FBOU	u	Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l,h. 150-175 cm	1,000 x	10,45000 =	10,45000	
					Subtotal...	10,45000
					COST DIRECTE	10,45000
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,45000</b>

### FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

#### FR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

FR4JRHY1	u	Subministrament de Rhynchospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>18,10 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Materials:						
BR4J885E	u	Rhynchospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l	1,000 x	18,10000 =	18,10000	
					Subtotal...	18,10000
					COST DIRECTE	18,10000
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,10000</b>

### FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

#### FR68 PLANTACIÓ DE PLANTES ENFILADISSES

FR682331	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,63 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010 x	31,48000 =/R	0,31480	
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,020 x	29,49000 =/R	0,58980	
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,240 x	27,94000 =/R	6,70560	
					Subtotal...	7,61020
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,010 x	1,88000 =	0,01880	
					Subtotal...	0,01880
					COST DIRECTE	7,62900
					DESPESES INDIRECTES	0,00%

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 168

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,62900</b>
<b>FZ</b>		<b>PISCINA</b>				
<b>FZ3</b>		<b>PISCINA</b>				
<b>FZ3QF</b>						
FZ3QFLU10	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.172,40 €</b>
					Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	
FZ3QFLU11	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>447,57 €</b>
					Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	
FZ3QFLU12	u	Bomba Victoria plus 3 CV. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Funcionamiento de bajo nivel sonoro debido a los soportes de goma en que se apoya. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 34m3/h Alimentación 230/380v III Potencia 2.26kw	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>524,73 €</b>
					Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	
FZ3QFLU13	u	Electroválvula de llenado del vaso de compensación. - 2 1/2''	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>68,12 €</b>
					Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	
FZ3QFLU14	u	Armario para el control de niveles de depósito, que dispone de tres sondas de control. - Nivel de seguridad mínimo de bombeo. Para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba. - Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina. Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II. - Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1.352,38 €</b>
					Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 169

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FZ3QFLU15	u	<p>Red de tuberías, valvulería y accesorios de PVC PN 10 para formar los diferentes circuitos hidráulicos de la piscina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuito de Impulsión.</li> <li>- Circuito de descarga canal rebosadero.</li> <li>- Circuito Sumideros.</li> <li>- Circuito Limpiafondos.</li> </ul> <p>Sistema de soportación necesario cumpliendo normativa vigente.</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante..</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>82.234,22 €</b>
FZ3QFLU16	u	<p>Equipo de control y regulación especial para públicas: Medición parámetros de pH , redox y Cloro libre Montado en panel Cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas.</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante..</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3.556,58 €</b>
FZ3QFLU17	u	Bomba de recirculación Alpha 2.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>419,40 €</b>
FZ3QFLU18	u	<p>Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La bomba de grandes caudales mas eficiente del mercado patentado por AstralPool (hasta el 85%)</li> <li>-Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 CV</li> <li>-Caudal a 12m.c.a de 150 m3/h</li> <li>-Alimentación 400/690v III</li> <li>-Conexiones DN-150</li> <li>-Potencia 7.5 cv</li> <li>Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).</li> </ul> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3.374,45 €</b>
FZ3QFLU19	u	<p>Neolysis Zero Salt + UV 12 gr.</p> <p>Equipo para la desinfeccion de agua de piscinas públicas mas avanzado de mercado, patentado por AstralPool, que aprovecha los beneficios de la electrolisis salina y el Ultravioleta en un mismo equipo , resaltando las propiedades de ambos sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doble desinfección.</li> <li>- Máxima capacidad reducción de cloraminas,propiciando un importante ahorro de agua.</li> <li>- Electrolisis de baja salinidad 2 gr/l.</li> <li>- Maxima calidad de agua.</li> <li>- Importantes beneficios para los usuarios.</li> </ul> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>12.990,41 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 170

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FZ3QFLU20	u	<p>Equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas.</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bomba regulable desde 151cm3/h hasta 1,5L/h</li> <li>-Válvula de inyección</li> <li>-Válvula de pie</li> <li>-tubo de aspiración y tubo de impulsión.</li> </ul> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>278,18 €</b>
FZ3QFLU21	u	<p>TIPO C Bomba Óptima Manual regulable de 5 bar y 20 l/h</p> <p>Doble escala de ajuste: Posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación.</p> <p>Esta doble escala permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo.</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>206,30 €</b>
FZ3QFLU22	u	<p>Equipo de ultima generacion patentado por AstralPool que regula el pH de la piscina a través de la inyección de CO2.</p> <p>Se controla con un software bajo criterios de máxima sostenibilidad y eficiencia y se comunica con el resto de equipos de tratamiento de agua.</p> <p>El CO2 sustituye del ácido clorhídrico y reduce los compuestos que se pueden derivar de la mezcla de sustancias químicas, consiguiendo así un agua más saludable.</p> <p>También reduce la emisión del gas de efecto invernadero de la instalación.</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>35.892,39 €</b>
FZ3QFLU23	u	<p>MCS Management Software es la solución más eficiente de gestión automática de una instalación acuática.</p> <p>MCS gestiona la piscina mediante algoritmos matemáticos desarrollados por FLUIDRA junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, que permiten PREDECIR las necesidades de la instalación mediante la monitorización del número real de usuarios, set points, parámetros de calidad del agua, temperatura, etc.Mediante el sistema MCS, los parámetros en el entorno piscina se adaptan automáticamente a las necesidades de la instalación en cada momento: por ejemplo, el sistema detecta la entrada de un grupo de nadadores al vestuario se inicia el proceso de desinfección con la intensidad adecuada, reduciéndose automáticamente cuando el grupo sale de la piscina. El sistema MCS también permite al gestor de la instalación tener pleno conocimiento de todas las variables y consumos de su instalación, así como visualizar las previsiones de su funcionamiento.Todo lo anterior redundo en el mayor de los ahorros posibles en la gestión de una instalación La consecuencia es un importante ahorro y factible al gestionar automáticamente la instalación.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>48.275,73 €</b>
FZ3QFLU24	u	<p>Boquilla de fondo para piscinas con liner.</p> <p>Incluye tubo Pasamuros con el tubo pasamuros 43590 Para piscina con liner y prefabricada</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>51,16 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 171

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FZ3QFLU25	u	Boquilla aspiración Limpiafondos. Rosca exterior 2'' D. interior 50 mm. Fabricada en ABS color blanco, con tapón, juntas y tornillos.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	11,07 €
FZ3QFLU26	u	Boquilla canal rebosadero con silenciador. Fabricada en ABS.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	23,60 €
FZ3QFLU27	u	Sumidero Poliester 515x515 Ø 160 mm Inox. Acabado con gel-coat. Rejilla en acero inoxidable AISI-316, con juntas, bridas y tornillos. Conexión salida para encolar. Con válvula hidrostática opcional.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	558,33 €
FZ3QFLU28	u	Cuadro electrico para el control de todos los equipos de la piscina. Fabricado segun normas de seguridad. Tendido electrico para conexion entre los equios y el cuadro.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	16.157,25 €
FZ3QFLU29	u	Deposito APQ 1500L con cubeto. Deposito rotomoldeado cilindrico de 1500L para el acopio de CL. Cubeto de retencion, segun normativa de acumulacion de productos quimicos APQ. Sistema de control de nivel. Sistema de llenado mediante cisterna.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	8.419,76 €
FZ3QFLU30	u	Deposito de Floculante. Depósito de polietileno cilíndrico para almacenamiento de productos químicos de 1.000l  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	588,46 €
FZ3QFLU32	u	Recogecorcheras Escamoteable: Permite el almacenamiento en la parte inferior de la instalación. Fabricado en acero Inoxidable AISI-316. El recogecorcheras queda disimulado mediante una tapa superior panelada.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	967,39 €
FZ3QFLU35	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidables AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	199,03 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 172

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
FZ3QFLU40	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidables AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	199,03 €
FZ3QFLU41	u	Puente movil divisible	Rend.: 1,000	269.011,43 €
FZ3QFLU43	u	Salvavidas de plástico, color naranja . Ø exterior 730mm. Soporte salvavidas construido en acero inoxidable AISI-304.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	222,52 €
FZ3QFLUI1	u	Panel acero galvanizado en caliente de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	Rend.: 1,000	1.633,71 €
FZ3QFLUI2	u	Panel acero galvanizado en caliente con estructura reforzada de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	Rend.: 1,000	2.898,45 €
FZ3QFLUI3	u	Panel acero galvanizado en caliente de 0.20 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	Rend.: 1,000	1.144,29 €
FZ3QFLUI4	u	Panel Escalera. Incluye escalera partida de acero inoxidable.	Rend.: 1,000	2.400,34 €
FZ3QFLUI5	u	Liner & geotextil .	Rend.: 1,000	74,46 €
FZ3QFLUI6	u	Ceramica de coronación.	Rend.: 1,000	238,74 €
FZ3QFLUI7	u	Rejilla perimetral canal rebosadero.	Rend.: 1,000	5,71 €
FZ3QFLUI8	u	Filtro monocapa de poliester y fibra de vidrio D.2000mm y tapa Ø400mm. Equipados con: -Manómetros -Purgas de aire y agua -Tapón de vaciado. -Velocidad máx de filtración 40 m³/h/m². -Caudal 125m³/h -Conexiones D.140mm -Presión maxima 2,5 Kg/cm² -Carga de Silex y grava. -Bateria de 5 válvulas D.140mm  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	Rend.: 1,000	9.147,91 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 173

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLUI9	u	Bomba de plàstic de alta eficiència para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -Alta eficiencia hidráulica (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 HP -Caudal a 12m.c.a de 180m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 10cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>6.704,06 €</b>
<b>K2</b>	<b>DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>		
<b>K21</b>	<b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b>		
<b>K216</b>	<b>DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>		
K216151E	m	Enderroc de tanca perimetral, i portes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclou la retirada de les fonamentacions.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>2,14 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0140000	h	Manobre	0,100 x 21,13000 =/R 2,11300
		Subtotal...	2,11300
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,03
		COST DIRECTE	2,14470
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,14470</b>
<b>K21</b>	<b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b>		
<b>K219</b>	<b>DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES</b>		
K2192311	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b> <b>141,89 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0140000	h	Manobre	0,400 x 21,13000 =/R 8,45200
A0150000	h	Manobre especialista	4,000 x 21,86000 =/R 87,44000
		Subtotal...	95,89200
Maquinària:			
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000 x 17,53000 =/R 35,06000
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1691 x 56,20000 =/R 9,50342
		Subtotal...	44,56342
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 1,44
		COST DIRECTE	141,89380
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>141,89380</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 174

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K219CCPP	u	Desmuntatge de instal.lacions del solar, així com l'anulació de les mateixes i retirada dels elements a abocador	<b>Rend.: 1,785</b> <b>234,85 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0140000	h	Manobre	8,000 x 21,13000 =/R 94,70028
A0150000	h	Manobre especialista	8,000 x 21,86000 =/R 97,97199
		Subtotal...	192,67227
Maquinària:			
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	4,000 x 17,53000 =/R 39,28291
		Subtotal...	39,28291
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 2,89
		COST DIRECTE	234,84526
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>234,84526</b>
<b>K21</b>	<b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b>		
<b>K21D</b>	<b>DEMOLICIONS I ARRECADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ</b>		
K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b> <b>3,00 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0140000	h	Manobre	0,140 x 21,13000 =/R 2,95820
		Subtotal...	2,95820
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,04
		COST DIRECTE	3,00257
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,00257</b>
K21D5811	m	Enderroc de calaix d'obra de diàmetre 25x25 cm, amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b> <b>3,75 €</b>
Mà d'obra:		Unitats	Preu€
A0140000	h	Manobre	0,175 x 21,13000 =/R 3,69775
		Subtotal...	3,69775
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 0,06
		COST DIRECTE	3,75322
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,75322</b>
<b>K21</b>	<b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b>		
<b>K21R</b>	<b>ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS</b>		

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 175

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K21R11TR	u	Tala controlada directa de conjunt d'arbustos < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Inclou tota la vegetació no inclosa com a esbroçada del terreny.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>326,39 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000 x 31,48000 =/R 62,96000
A013P000	h	Ajudant jardiner	2,000 x 27,94000 =/R 55,88000
		Subtotal...	118,84000
Maquinària:			
C1503000	h	Camió grua	2,000 x 50,15000 =/R 100,30000
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750 x 51,24000 =/R 38,43000
CRE23000	h	Motoserra	1,000 x 3,53000 =/R 3,53000
		Subtotal...	142,26000
Materials:			
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500 x 50,58000 = 25,29000
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,400 x 95,54000 = 38,21600
		Subtotal...	63,50600
		DESPESES AUXILIARS	1,50% 1,78
		COST DIRECTE	326,38860
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>326,38860</b>

#### K5 COBERTES K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES K5ZJ CANALS EXTERIORS

K5ZJ29CP	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>63,07 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 x 25,30000 =/R 7,59000
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 x 25,30000 =/R 5,06000
A0140000	h	Manobre	0,150 x 21,13000 =/R 3,16950
		Subtotal...	15,81950
Materials:			
B5ZHGTR	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment	1,050 x 45,00000 = 47,25000
		Subtotal...	47,25000

### JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 176

#### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	63,06950
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>63,06950</b>
K5ZJ29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat	<b>Rend.: 1,000</b> <b>63,07 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300 x 25,30000 =/R 7,59000
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 x 25,30000 =/R 5,06000
A0140000	h	Manobre	0,150 x 21,13000 =/R 3,16950
		Subtotal...	15,81950
Materials:			
B5ZH29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions	1,050 x 45,00000 = 47,25000
		Subtotal...	47,25000
		COST DIRECTE	63,06950
		DESPESES INDIRECTES	0,00%
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>63,06950</b>
<b>K6</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>		
<b>K61</b>	<b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>		
<b>K614</b>	<b>PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA</b>		

K614T11E	m2	Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	<b>Rend.: 1,000</b> <b>20,70 €</b>
		Unitats	Preu€
Mà d'obra:		Parcial	Import
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460 x 25,30000 =/R 11,63800
A0140000	h	Manobre	0,200 x 21,13000 =/R 4,22600
		Subtotal...	15,86400
Materials:			
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370 x 0,15000 = 3,80550
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0064 x 98,71440 = 0,63177
		Subtotal...	4,43727
		DESPESES AUXILIARS	2,50% 0,40
		COST DIRECTE	20,69787



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 177

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES INDIRECTES	0.00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>20,69787</b>
<b>K8</b>		<b>REVESTIMENTS</b>				
<b>K81</b>		<b>ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX</b>				
<b>K811</b>		<b>ARREBOSSATS</b>				
K81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>21,38 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,506 x	25,30000 =/R	12,80180	
A0140000	h	Manobre	0,253 x	21,13000 =/R	5,34589	
				Subtotal...		18,14769
Materials:						
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0281 x	98,71440 =	2,77387	
				Subtotal...		2,77387
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,45
			COST DIRECTE			21,37525
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>21,37525</b>

### K82 ENRAJOLATS

#### K824 ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT

K8241235	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>27,02 €</b>
			Unitats	Preu€	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,360 x	25,30000 =/R	9,10800	
A0140000	h	Manobre	0,120 x	21,13000 =/R	2,53560	
				Subtotal...		11,64360
Materials:						
B05A2103	ka	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,510 x	0,35000 =	0,17850	
B0711010	ka	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,9028 x	0,33000 =	1,61792	
B0FH2172	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	1,100 x	12,08000 =	13,28800	
				Subtotal...		15,08442

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 178

### PARTIDES D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,29
			COST DIRECTE			27,01911
			DESPESES INDIRECTES	0,00%		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>27,01911</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/16

Pàg.: 179

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B</b>		<b>MATERIALS</b>	
<b>BD</b>		<b>MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA</b>	
<b>BD1</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS</b>	
<b>BD1</b>			
BD1W001	u	Vàlvula antiretom per a sanejament de DN 110	<b>168,24 €</b>
BD1W002	u	Vàlvula de DN125	<b>134,82 €</b>
<b>BE</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA</b>	
<b>BEK</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPOTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>	
<b>BEKP</b>		<b>COMPOTES TALLAFOCS</b>	
BEKP7745	u	Comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>254,50 €</b>
<b>BF</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b>	
<b>BF7</b>			
<b>BF7F</b>		<b>FAMÍLIA F7F</b>	
BF7FR075	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	<b>2,10 €</b>
<b>BG</b>		<b>MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>BG1</b>		<b>CAIXES I ARMARIS</b>	
<b>BG1A</b>		<b>ARMARIS METÀL·LICS</b>	
BG1AUCMT	u	Quadre de comutació	<b>325,20 €</b>
<b>BG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>BG3Z</b>		<b>FAMÍLIA G3Z</b>	
BG3Z01PC	m	Passacables	<b>0,63 €</b>

**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**

**ANN.11 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**



---

**PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

---

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.944.579,48</b>
6% Despeses Generals sobre 1.944.579,48	252.795,33
13% Benefici Industrial sobre 1.944.579,48	116.674,77
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>	<b>2.314.049,58</b>
21% IVA sobre 2.314.049,58	485.950,41
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE + IVA</b>	<b>2.799.999,99</b>
<b>PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ</b>	<b>€ 2.799.999,99</b>

---

El pressupost per coneixement de l'administració puja a la quantitat de :

**DOS MILIONS SET-CENTS NORANTA-NOUMIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA – NOU CÈNTIMS)**

Arquitectes autors de Projecte

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.12 PLA DE CONTROL DE QUALITAT**





## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estiració d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	52,47	52,47	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblament d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
J0B2C103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per amarr formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
<b>193527B4</b>	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 16 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS (P - 4)								369,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B0770A	Mostrejg, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	82,33	246,99	3	100.000	M3	0,1550	Tram
J0B22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	0,00	284,02	0,00	1	40.000.000	KG	3,1070	Global
J0B2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	0,00	46,56	0,00	1	40.000.000	KG	3,1070	Global
<b>Total</b>	<b>Fonaments i Riestres 01.F.1.01.01.02.01</b>			<b>900,01</b>					

Obra

01 Pressupost 01-T24-PISCINA

Capítol

F1 Piscina 50 descoberta

Títol 3

01 Lot 1

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Plànolament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 3

- Títol 4  
01 Obra Civil  
Títol 3 (1)  
02 Fonaments i Murs  
Títol 4 (1)  
02 Murs

**E24B300P** Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçada màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P.- 25)

24.160.547 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	52,47	52,47	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB28103	Assaig de doblegament-desdoblejament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46	1	40.000.000	KG	1,0000	Global

**E251QIH3** Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçada com a màxim, HA-30B/20IV de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm i abocai amb cubitot (P.- 24)

237.480 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB0770A	Mostrèig, realització de con d'Abrams, elaboració de les proves, cura, recepcament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provees cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	9,00	82,33	740,97	3	100.000	M3	1,0000	Tram
<b>Total</b>	<b>Murs 01.F.01.01.02.02</b>			<b>900,01</b>					

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4
- 01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
01 Obra Civil

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Plànolament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 4

- Títol 3 (1)  
Títol 4 (1)  
02 Fonaments i Murs  
03 Solera

**EBZAA18** Armadura per illoses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D18-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P.- 50)

1.004.400 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB22304	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	284,02	284,02	1	40.000.000	KG	5,5241	Global
JOB2A205	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	46,56	46,56	1	40.000.000	KG	5,5241	Global
<b>Total</b>	<b>Solera 01.F.01.01.02.03</b>			<b>330,58</b>					

- Obra  
Capítol  
Títol 3  
Títol 4  
Títol 3 (1)  
Títol 4 (1)
- 01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
01 Obra Civil  
03 Estructura  
01 Pilars

**EAB13000** Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P.- 32)

502.900 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	68,22	0,00	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	52,47	0,00	1	40.000.000	KG	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 5

JOB28103	Assaig de doblegament-desdoblament d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	14,89	0,00	0,00	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB29103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per amarr formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	23,46	0,00	0,00	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
<b>Total</b>	<b>Pilars 01.F1.01.01.03.01</b>					<b>0,00</b>				

Obra  
Capitol  
Titol3  
Titol4  
Titol3 (1)  
Titol4 (1)

01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
01 Obra Civil  
03 Estructura  
02 Forjats

**EABC3000** Armadura per a iloses d'estructura AP-500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33) 16.625.431 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JOB21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estiració d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	52,47	52,47	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB28103	Assaig de doblegament-desdoblament d'una proveta d'acer per a amarr formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
JOB29103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per amarr formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46	1	40.000.000	KG	1,0000	Global
<b>Total</b>	<b>Forjats 01.F1.01.01.03.02</b>					<b>159,04</b>			

Obra  
Capitol  
Titol3  
Titol4

01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
02 Instal·lacions

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 6

Titol3 (1)										
Titol4 (1)										
Titol3 (2)										

**ED7FR114**

Clavegueró amb tub de PVC-U de parel massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kNm2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% P.M amb tongades de 25 cm. (P - 77)

162.405 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	393,75	393,75	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	1,00	393,75	393,75	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	1,00	393,75	393,75	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	1,00	393,75	393,75	SI	1	0,000	1,0000	Global

**ED7FR214**

Clavegueró amb tub de PVC-U de parel massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kNm2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% P.M amb tongades de 25 cm. (P - 78)

26.241 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

	Operacions de Control	Planjament	Data: 04/08/2016	Pàgina: 7
JDV/13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00 Si 1 0,000 1,0000 Global
JDV/14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si 1 0,000 1,0000 Global

**ED7FR314** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kNm<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 79)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV/11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**ED7FR414** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kNm<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 80)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV/11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

	Operacions de Control	Planjament	Data: 04/08/2016	Pàgina: 8
JDV/12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si 1 0,000 1,0000 Global
JDV/13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00 Si 1 0,000 1,0000 Global
JDV/14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si 1 0,000 1,0000 Global

**ED7FR314** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kNm<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 81)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV/11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
JDV/14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**ED7FR314** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kNm<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lli de sorra de 15 cm de gruix i rebert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 82)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV/11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00 Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Planejament

Pàgina: 9

JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**ED7FR705** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 76) 25,856 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Impord Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**ED7FR214** Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un períodi i l'altre extrem amb un tap. Sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fina a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm (P - 83) 5,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Impord Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Planejament

Pàgina: 10

JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**ED7FT750** Clavegueró amb tub de PVC-U de parell estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m<sup>2</sup>) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió elàstica amb anella elàstica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 84) 76,241 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Impord Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials; segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	393,75	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**Total RESIDUALS 01.F1.01.02.01.01.01** 1.575,00

Obra	01 Pressupost 01-T24-PISCINA
Capítol	F1 Piscina 50 descoberta
Títol 3	01 Lot 1
Títol 4	02 Instal·lacions
Títol 3 (1)	01 Instal·lacions generals
Títol 4 (1)	01 SANEJAMENT
Títol 3 (2)	02 PLUVIALS



**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 13

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total</b>	<b>ESCOMESA 01.F1.01.02.01.02.01</b>			<b>0,00</b>					
Obra									
Capítol F1 Piscina 50 descoberta									
Títol 3 01 Lot 1									
Títol 4 02 Instal·lacions									
Títol 3 (1) 01 Instal·lacions generals									
Títol 4 (1) 02 FONTANERIA									
Títol 3 (2) 02 CONDUCCIÓ									

**EPB1E465**

Sub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 96)

19,210 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anllariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escal·ladors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i enconites) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:

Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
-------------	------------	----------	------	-------------	--------------------	----------------	-------------------	-------------------	-----------------

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 14

JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
----------	--	------	--------	------	----	---	-------	--------	--------

**EPB1E462**

Sub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 95)

49,281 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anllariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escal·ladors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i enconites) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:

Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EPB14655**

Sub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 92)

10,075 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anllariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escal·ladors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i enconites) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 15

materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.

Tipus de Control:		Control d'obra acabada								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**EFB 18455** Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 94) 11,841 m

Tipus de Control:		Control d'execució								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jomada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antirrat i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escalafadors i hidroneucladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**EG21RA1G** Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aliandi i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 113) 3,985 m

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 16

Tipus de Control:		Control d'execució								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, potssador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motiu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escalles, derivació d'enllumenat d'escalles, barra de posada a terra línia principal de terra en conducció de fabrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motiu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (contingut dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**EG21RF1G** Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aliandi i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 114) 11,841 m

Tipus de Control:		Control d'execució								
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, potssador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motiu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escalles, derivació d'enllumenat d'escalles, barra de posada a terra línia principal de terra en conducció	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	1,0000	Global



**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 17

fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control:									
Control d'obra acabada									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent: desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**EF4239EB** Tub d'acer inoxidable 1,4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de parets, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 91) 17,036 m

Tipus de Control:									
Control d'execució									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i a.c., segons les exigències del Projecte i el CTE; comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anllaret i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalafadors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:									
Control d'obra acabada									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanqueïtat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 18

Tipus de Control:									
Control d'execució									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanqueïtat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49°C), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), mesuració dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal regulable, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mg.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**EF4234AB** Tub d'acer inoxidable 1,4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de parets, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 90) 24,840 m

Tipus de Control:									
Control d'execució									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i a.c., segons les exigències del Projecte i el CTE; comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anllaret i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalafadors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:									
Control d'obra acabada									
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanqueïtat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
JUV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanqueïtat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49°C), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), mesuració dels cabals als punts de consum i	1,00	497,66	497,66	SI	1	0,000	1,0000	Global

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 19

obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat.

- Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.

**EFB 17462**

Tub de poliètil·le de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 93)

72.116 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador, general, clau general, comptador divisiu i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb vàvula de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antirret i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, citador, escaladors i hidromassajors (tipus de materials, diàmetres i fixacions), grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i enconitres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total</b>				<b>CONDUCCIO 01.F1.01.02.01.02.02</b>					
				<b>497,66</b>					

- Obra  
Capitol  
Titol 3  
Titol 4  
Titol 3 (1)  
Titol 4 (1)  
Titol 3 (2)
- 01 Pressupost 01-1724-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
02 Instal·lacions  
01 Instal·lacions generals  
03 ELECTRICITAT  
01 ESCOMESES

**EG11CD62**

Caixa general de protecció de políester reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa numero 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles (ràstica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superforament (P - 100)

1,000 u

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 20

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, potsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat, descalses, derivació d'enllumenat descalses, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EG1PUA16**

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 65 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de políester reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de compage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 107)

1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, potsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 21

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EG1PUD16** Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb torçoidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de políester reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 108) 1,000 u

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdo, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducció de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 22

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EG380A07** Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connectó a terra (P - 134) 16,100 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdo, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducció de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EGD132ZE** Piqueta de connectó a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 141) 2,000 u

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 23

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/D8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre riques, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	497,66	497,66	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/D9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	497,66	497,66	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**E02ZR/L1K** Tub corbable corrugat de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat con a canalització soterrada (P - 115) 12,628 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat, auxiliar, línia general d'enllumenat, d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 24

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**E02ZT/B1K** Tub corbable corrugat de polietilè de doble capa, línia interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 117) 12,628 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat, auxiliar, línia general d'enllumenat, d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV/19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 25

EG3121D4

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 123)

63.140 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de màndol i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident: desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

EG314674

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub (P - 128)

12.628 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 26

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident: desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total ESCOMESSES 01.F1.01.02.01.03.01 995,32</b>									

Obra

01 Pressupost 01-F1-PISCINA

Capítol

F1 Piscina 50 descoberta

Títol 3

01 Lot 1

Títol 4

02 Instal·lacions

Títol 3 (1)

01 Instal·lacions generals

Títol 4 (1)

03 ELECTRICITAT

Títol 3 (2)

02 QUADRES ELECTRICS

EG15AUCMT

Quadre de comunicació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministrament. També inclou. (P - 102)

1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 27

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducede fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident: desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

### EG1AUAGP

1,000 u

Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen:  
- Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau.  
- Proteccions magnetoelèctriques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs.  
- Bomes  
Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 101)

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interer, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducede fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 28

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident: desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

### EG1AUPIS

1,000 u

Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen:  
- Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau.  
- Proteccions magnetoelèctriques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs.  
- Bomes  
Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 105)

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interer, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducede fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Pàgina: 29

grau d'electrificació). Incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

### EG1AUEXT

- Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Extérieurs. S'inclouen:  
 - Armari de distribuïdor metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb dau.  
 - Proteccions magnetoelèctriques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs.  
 - Presa e Corrent Interior.  
 - Bomes  
 Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 104)

1,000 u

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, bronzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdor, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escates, derivació d'enllumenat d'escates, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

### EG63D16S

Pressa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral. (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 138)

6,000 u

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Pàgina: 30

Tipus de Control: Control d'execució

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, bronzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdor, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escates, derivació d'enllumenat d'escates, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

### EG1AUCPC

Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les proteccions general 4I40, i les dels endolls (1 de 4I32 i 2 de 2I16). Totalment muntat i connectat (P - 103)

4,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, bronzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdor, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escates, derivació d'enllumenat d'escates, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 31

fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total</b>	<b>QUADRES ELÈCTRICS 01.F1.01.02.01.03.02</b>			<b>0,00</b>					

- Obra  
Capítol F1 Piscina 50 descoberta  
Títol 3 01 Lot 1  
Títol 4 02 Instal·lacions  
Títol 3 (1) 01 Instal·lacions generals  
Títol 4 (1) 03 ELECTRICITAT  
Títol 3 (2) 03 DISTRIBUCIÓ

### EG3121D4

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 123)

55,350 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolòpic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, bronzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdo, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escates, derivació d'enllumenat d'escates, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu,	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 32

quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

### EG3121C4

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 122)

325,673 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolòpic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, bronzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribuïdo, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escates, derivació d'enllumenat d'escates, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat diferencial) i de les condicions	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 33

de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació), incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.

**EG312144** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 121) 325.673 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació), incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EG312684** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 127) 103.660 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 34

Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació), incident desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**EG312334** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 124) 889.313 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conduïte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incident el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	497,66	497,66	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 35

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	497,66	497,66	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**EG312654** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 126) 212,797 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipolencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 36

**EG312344** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ+K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm<sup>2</sup>, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 125) 246,000 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipolencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**EG325164** Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z+K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm<sup>2</sup>, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 132) 122,880 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de	0,00	497,66	0,00	1	0,000	1,0000	1,0000	Global

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 37

distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipolencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en condue de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**EG325154** Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 151) 40,960 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipolencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en condue de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

Operacions de Control

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 38

JGV19101 Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll de 25 amperers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipolencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en condue de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jomada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	SI	1	0,000	1,0000	Global

**EG325124** Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 129) 36,864 m



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 41

JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells, minims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells minims d'il·luminació, grau d'assimilat d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total ENLLUMENAT 01.F1.01.02.01.03.04</b>									

995,32

- Obra  
Capitol  
Titol3  
Titol4  
Titol3 (1)  
Titol4 (1)  
Titol3 (2)
- 01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
02 Instal·lacions  
01 Instal·lacions generals  
03 ELECTRICITAT  
05 XARXA DE TERRES

EGDZ1102

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de plàina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 144)

1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organològic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escaleres, derivació d'enllumenat d'escaleres, barra de posada a terra línia principal de terra en conducció de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 42

JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global
<b>Total XARXA DE TERRES 01.F1.01.02.01.03.05</b>									

0,00

- Obra  
Capitol  
Titol3  
Titol4  
Titol3 (1)  
Titol4 (1)
- 01 Pressupost 01-T24-PISCINA  
F1 Piscina 50 descoberta  
01 Lot 1  
02 Instal·lacions  
01 Instal·lacions generals  
05 CONTRAINCENDIS

EM31351K

Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat (P - 154)

1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'innomtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirrigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 200kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a apartaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	497,66	497,66	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirrigides o planes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estancat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència	1,00	497,66	497,66	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Pàgina: 43

### Total CONTRAINCENDIS 01.F1.01.02.01.05 995,32

- Obra  
Capítol F1 Piscina 50 descoberta  
Títol 3 01 Lot 1  
Títol 4 03 Urbanització  
Títol 3 (1) 02 Instal·lacions  
Títol 4 (1) 01 Reg

#### FFB28465

Tub de polietilè de designació PE-40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 187)

10,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisoriari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anirretat i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escalafadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'açar, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estranquilit xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

#### FFB28465

Tub de polietilè de designació PE-40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 186)

453,330 m

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Data: 04/08/2016

Pàgina: 44

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisoriari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anirretat i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escalafadors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions), grups de pressió, canalització d'açar, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	497,66	497,66	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estranquilit xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 UNE ENV 12108	1,00	497,66	497,66	Si	1	0,000	1,0000	Global

#### FFB27465

Tub de polietilè de designació PE-40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 185)

97,600 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisoriari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anirretat i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilataador, escalafadors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'açar, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 45

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**FFB25465** Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 184) 217.500 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i a.c. segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, comptador divisorari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb alèxia de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, anarriet i bomba acceleradora, anera, fluxor, purgador, dilatador, escaladors i hidromescadors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'aer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JUV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**FG319224** Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 188) 550.000 m

Tipus de Control:		Control d'execució							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 amperers, base d'endoll	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Planjament

Data: 04/08/2016

Pàgina: 46

Tipus de Control:		Control d'obra acabada							
Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electricificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	497,66	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

**Total** Reg 01.F.01.03.02.01

995,32





## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titul 3 (1)	01.F1.01.01.04	Cobertes	110.855,29	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.01.01.06	Parets, Revestiments i Sostres	30.015,32	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.01.01.07	Fusteries i Serralleria	8.754,34	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.01.01.11	Ajuts	1.393,41	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.01.01</b>	<b>Obra Civil</b>	<b>613.198,52</b>	<b>2.289,64</b>	<b>0,37</b>
Titul 3 (1)	01.F1.01.02.01	Instal·lacions generals	212.190,82	6.053,94	2,85
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.01.02</b>	<b>Instal·lacions</b>	<b>212.190,82</b>	<b>6.053,94</b>	<b>2,85</b>
Titul 3 (1)	01.F1.01.03.01	Obra Civil	25.088,53	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.01.03.02	Instal·lacions	27.554,62	995,32	3,61
Titul 3 (1)	01.F1.01.03.03	Jardineria	41.272,89	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.01.03</b>	<b>Urbanització</b>	<b>93.916,04</b>	<b>995,32</b>	<b>1,06</b>
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.01	Construcció piscina	545.297,89	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.02	Sistema de filtració	194.141,19	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.03	Sistema de desinfecció	239.567,66	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.04	Sistema de recirculació	10.333,57	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.05	Instal·lacions elèctriques piscina	19.227,13	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.01.06	Dipòsits producte químic	10.719,78	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.02.01</b>	<b>Piscina Olímpica</b>	<b>1.019.287,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Titul 3 (1)	01.F1.02.02.02	Accessoris recullcorxeres	10.360,75	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.02.04	Ancoratges	947,38	0,00	0,00
Titul 3 (1)	01.F1.02.02.07	Waterpolo	1.894,77	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.02.02</b>	<b>Accessoris competició</b>	<b>13.202,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Titul 3 (1)	01.F1.02.03.01	Pont mòbil divisible	320.123,60	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.02.03</b>	<b>Pont mòbil</b>	<b>320.123,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Titul 3 (1)	01.F1.02.04.02	Equipament socorrisme	1.059,20	0,00	0,00
<b>Titul 4</b>	<b>01.F1.02.04</b>	<b>Equipament opcional</b>	<b>1.059,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
			<b>2.272.978,30</b>	<b>9.338,90</b>	<b>0,41</b>

### NIVELL 4: Titul 4

Titul 4	01.F1.01.01	Obra Civil	613.198,52	2.289,64	0,37
Titul 4	01.F1.01.02	Instal·lacions	212.190,82	6.053,94	2,85
Titul 4	01.F1.01.03	Urbanització	93.916,04	995,32	1,06
<b>Titul 3</b>	<b>01.F1.01</b>	<b>Lot 1</b>	<b>919.305,38</b>	<b>9.338,90</b>	<b>1,02</b>
Titul 4	01.F1.02.01	Piscina Olímpica	1.019.287,22	0,00	0,00
Titul 4	01.F1.02.02	Accessoris competició	13.202,90	0,00	0,00
Titul 4	01.F1.02.03	Pont mòbil	320.123,60	0,00	0,00
Titul 4	01.F1.02.04	Equipament opcional	1.059,20	0,00	0,00
<b>Titul 3</b>	<b>01.F1.02</b>	<b>Lot 2</b>	<b>1.353.672,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
			<b>2.272.978,30</b>	<b>9.338,90</b>	<b>0,41</b>

### NIVELL 3: Titul 3

Titul 3	01.F1.01	Lot 1	919.305,38	9.338,90	1,02
Titul 3	01.F1.02	Lot 2	1.353.672,92	0,00	0,00
<b>Capitol</b>	<b>01.F1</b>	<b>Piscina 50 descoberta</b>	<b>2.272.978,30</b>	<b>9.338,90</b>	<b>0,41</b>
			<b>2.272.978,30</b>	<b>9.338,90</b>	<b>0,41</b>

### NIVELL 2: Capitol

Capitol	01.F1	Piscina 50 descoberta	2.272.978,30	9.338,90	0,41
Capitol	01.Z1	Gestió de Residus	13.505,61	0,00	0,00
Capitol	01.Z2	Seguretat i Salut	27.565,67	0,00	0,00

## RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Data: 04/08/2016

Pàg.: 3

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Obra	01	Pressupost 01-T24-PISCINA	2.314.049,58	9.338,90	0,40
			2.314.049,58	9.338,90	0,40

### NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost 01-T24-PISCINA	2.314.049,58	9.338,90	0,40
Obra	01		2.314.049,58	9.338,90	0,40

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

---

**ULTIM FULL CONTROL DE QUALITAT**

---

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9.338,00</b>
6% Despeses Generals sobre 9.338,00	1.213,94
13% Benefici Industrial sobre 9.338,00	560,28
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>	<b>11.112,22</b>
21% IVA sobre 11.112,22	2.333,57
<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE + IVA</b>	<b>13.445,79</b>
<b>PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ</b>	<b>€ 13.445,79</b>

---

El pressupost per coneixement de l'administració puja a la quantitat de :  
**(TRETZE MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)**

Arquitectes autors de Projecte

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016



**ANN. ANNEXES A LA MEMÒRIA**  
**ANN.13 PROTECCIÓ CIVIL I PREVENCIÓ**



**ANNEX DE PROTECCIÓ CIVIL I  
PREVENCIÓ.**

**"PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES"**

Promotor: Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona  
Emplaçament: Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona  
Data: Juliol del 2016





1.	OBJECTE.....	4			
2.	REFERENCIES NORMATIVES.....	4			
3.	DADES GENERALS.....	5			
3.1.	Dades del promotor.....	5			
3.2.	Identificació del arquitectes.....	5			
3.3.	Adreça de l'edifici.....	5			
4.	SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR.....	5			
4.1.	Compartimentació en sectors d'incendis.....	5			
4.2.	Locals i zones de risc especial.....	5			
4.3.	Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.....	5			
4.4.	Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.....	5			
5.	SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR.....	6			
6.	SI 3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS.....	6			
6.1.	Compatibilitat dels elements d'evacuació.....	6			
6.2.	Càlcul de l'ocupació.....	6			
6.3.	Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.....	6			
6.4.	Dimensionat dels mitjans d'evacuació.....	6			
6.5.	Protecció de les escales.....	6			
6.6.	Portes situades en recorreguts d'evacuació.....	6			
6.7.	Senyalització dels mitjans d'evacuació.....	6			
6.8.	Control de fums d'incendi.....	7			
6.9.	Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.....	7			
7.	SI 4. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	8			
7.1.	Extintors portàtils.....	8			
7.2.	Boques d'incendi equipades.....	8			
7.3.	Sistema d'alarma.....	8			
7.4.	Sistema de detecció d'incendi.....	8			
7.5.	Instal·lació automàtica d'extinció.....	8			
7.6.	Columna seca.....	8			
7.7.	Hidrants.....	8			
7.8.	Ascensors d'emergència.....	8			
7.9.	Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.....	8			
7.10.	Sistema d'abastament d'aigua.....	8			
8.	SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS.....	9			
8.1.	Aproximació i entorn.....	9			
	8.2. Accessibilitat per façana.....	9			
	8.3. Franges de protecció respecte de la forest.....	9			
9.	SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.....	9			
10.	RESUM.....	9			

## **1. OBJECTE.**

S'ha redactat el present annex de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en l'activitat segons el que s'estableix a la Llei 3/2010 a l'Annex I punt 17. Establiments d'activitats recreatives o de pública concurrència, d'acord amb el Codi tècnic de l'edificació, de més de 500 m<sup>2</sup> de superfície o amb un aforament de més de 500 persones.

La llicència ambiental correspon al d'una piscina olímpica descoberta de 50metres.

Tot i que es demanarà una llicència nova únicament per a la piscina descoberta, a petició del promotor, s'ha de tenir en compte que aprofitant que aquesta instal·lació s'ubica al costat d'un centre esportiu amb piscines cobertes s'utilitzaran part d'aquesta equipament, de tal manera que infermeria, socorristes, entre altres s'arribarà un acord amb l'altra activitat per que pugui donar aquest servei sense que minvi i/o perjudiqui la seguretat en l'altre centre.

En Fase 1, que compren aquesta llicència, solament s'ha de tenir en compte els requeriments derivats de l'ús i explotació de la piscina descoberta sense vestidors, ni aforament d'espectadors.

Serà cada projecte d'Instal·lacions Efímeres ( vinculat a cada esdeveniment ) el que haurà de garantir que la infraestructura compleixi amb els paràmetres d'activitat segons l'ocupació que es prevegi.

## **2. REFERENCIES NORMATIVES**

- Codi Tècnic de la Edificació (CTE), segons Reial Decret 314/2006 de 17/03/2006, i les posteriors modificacions.
- Llei 3/2010 sobre prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Decret 112/2010 de 31 d'agost, reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.

### 3. DADES GENERALS.

#### 3.1. Dades del promotor.

PROMOTOR: Fundació Tarragona 2017; Ajuntament de Tarragona  
DOMICILI: Marina Port Tàrraco. Moll de Llevant. Magatzem 1 . Edifici B5, 1a planta.  
Tarragona

#### 3.2. Identificació del arquitectes

NOM: Territori 24 arquitectura i urbanisme S.L.P.  
CIF.: B-64024631  
Adreça: C. de l'Església 4-6, 2n D, 08024 Barcelona  
Telèfon: 932 388 718  
Email: t24@territori24.com

#### 3.3. Adreça de l'edifici.

Emplaçament:

Es tracte de la parcel·la que correspon al carrer Riu Siurana s/n. Camp Clar 43006 Tarragona.

Situació actual:

El solar s'utilitza en l'actualitat com a àrea annexa de la piscina existent. No es coneixent condicionants que puguin impedir l'objectiu que s'ha fixat el promotor

### 4. SI 1. PROPAGACIÓ INTERIOR.

#### 4.1. Compartimentació en sectors d'incendis.

L'activitat es desenvolupa en un 100% a l'exterior, ja que només hi ha una sala de màquines soterrada on hi ha la maquinaria per tractar l'aigua de la piscina.

La superfície de la sala de màquines forma un sol sector d'incendi amb una superfície útil inferior als 500m<sup>2</sup>.

Cal tenir en compte, que l'activitat del costat que també és de pública concurrència on hi ha piscines interiors, pot evacuar en cas d'incendi. També cal tenir en compte que les dues sales de màquines estan unides mitjançant un vestíbul previ que serveix com element sectoritzador.

#### 4.2. Locals i zones de risc especial

Els únics locals de risc especial el recinte de comptadors elèctrics i quadres elèctrics generals amb una classificació de risc baix. I per tant complirà amb la Taula 2.2. Condicions de les zones de risc especial integrades en edificis:

Resistència al foc de l'estructura portant..... R 90  
Resistència al foc de les parets i sostres  
que separen la zona de la resta de l'edifici..... EI 90  
Portes de comunicació amb el resta de l'edifici..... EI<sub>2</sub>-45-C5  
Màxim recorregut fins a una sortida ..... < 25m

#### 4.3. Espais ocults. Pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.

Segons un acord entre les dues activitats, les extraccions dels recintes de la sala de màquines es realitza a través de l'edifici veí, i s'instal·laran els elements necessaris per mantenir la compartimentació d'incendis

#### 4.4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari.

Segons el que s'estableix a la Taula 4.1 Classes de reacció al foc dels elements constructius de la sala de màquines:

B-s1,d0 per a sostres i parets.  
B<sub>FL</sub>-s1 per a terres.

## 5. SI 2. PROPAGACIÓ EXTERIOR.

Es compliran les distàncies de seguretat que s'estableixen al la Secció SI 2 del Codigo Técnico de la edificación.

## 6. SI 3. EVACUACIÓ D'OCUPANTS.

### 6.1. Compatibilitat dels elements d'evacuació.

L'activitat en qüestió es desenvolupa en un 100% a l'exterior, el qual es pot considerar espai exterior segur.

El que sí s'ha de tenir en compte que l'activitat veïna pot evacuar en cas d'incendi, l'ocupació que pot evacuar és de 500p.

### 6.2. Càlcul de l'ocupació.

Per establir la densitat d'ocupació es pren com a referència la taula 2.1 del document de seguretat en cas d'incendi del C.T.E. Pel càlcul d'ocupació total de l'edifici s'han considerat zones d'ocupació nul·les zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, ....)

Ús previst	Ràtio (m <sup>2</sup> /p)	Superfície	Ocupació
Sala de màquines	0	425	0
Vas Piscina	2	1.250	625
Zona Públic	4	1.322	331

L'ocupació total de l'activitat és de 956 persones, als quals s'ha de sumar les 500 persones que poden evacuar en cas d'incendi de l'activitat annexa, per tant en els pitjors dels casos hi ha 1.456 persones.

S'ha de tenir en compte que aquesta ocupació és la que s'estableix amb aquesta configuració i ús. En cas que s'estableixi usos i ocupacions diferents, ja sigui muntant grades, realitzant competicions, serà necessari realitzar un estudi complementari i informar-ho a l'administració.

### 6.3. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació.

La planta soterrani:

La sala de màquines no es preveu que hi hagi personal de forma habitual, i només serà ocupat, tal i com s'estableix en el punt 2 del DB SI3, de forma ocasional i accessible a efectes de manteniment.

Espai Exterior:

L'ocupació més desfavorables és les de 1.456 persones, no obstant aquesta ocupació es troba ubicat a l'espai exterior segur, segons el que s'estableix a l'Annex A. Aquest espai està connectat amb la xarxa viària mitjançant dues sortides, situades en llocs oposats per facilitar la dispersió.

### 6.4. Dimensionat dels mitjans d'evacuació.

La sortida més desfavorable té una amplada de 2,80m, amplada que és suficient per poder evacuar les 1.456 persones.

L'amplada mínima que hauria de tenir la sortida per poder evacuar les 1.456 persones, en zones a l'aire lliure, és de:  $A \geq P/600 \rightarrow A \geq 2,43m$

### 6.5. Protecció de les escales.

No aplica

### 6.6. Portes situades en recorreguts d'evacuació.

Les úniques portes són les que comuniquen amb la xarxa viària.

### 6.7. Senyalització dels mitjans d'evacuació.

Tot i que la sala de màquines no està prevista que estigui ocupada s'ha previst la instal·lació de senyalització.

S'utilitzaran senyals de sortida segons norma UNE-23034:1988 seguint els paràmetres marcats en el CTE-DB-SI :

Les sortides de planta o de l'edifici disposaran d'un rètol on hi posi SORTIDA.

Les sortides amb rètol de Sortida d'Emergència han d'utilitzar-se en totes les sortides per ús exclusiu en cas d'emergència.

Es disposaran senyals indicatives de la direcció dels recorreguts, visibles des de tots els orígens de l'evacuació des dels que no es percebin directament les sortides.

En els punts dels recorreguts d'evacuació on existeixin alternatives que puguin induir a error, es col·locaran les senyals corresponents.

Les portes que estiguin en recorreguts d'evacuació i no siguin sortides d'emergència i puguin induir a error, hauran de portar el rètol SENSE SORTIDA.

Les senyals es col·locaran segons els recorreguts i ocupacions grafiades a la documentació gràfica.

Les dimensions de les senyals serà de :

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

Als recorreguts d'evacuació de tot l'aparcament i locals de risc especial, es projecta un enllumenat d'emergència que proporciona una il·luminació superior a 0'20 lux/m<sup>2</sup> a ras de terra.

#### **6.8. Control de fums d'incendi.**

No aplica.

#### **6.9. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi.**

Tot el recinte on hi ha ocupació es troba a l'espai exterior segur i serà adaptat-

## **7. SI 4. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.**

### **7.1. Extintors portàtils**

A la sala de màquines es disposen extintors portàtils, per tal de que la distància des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 metres i a les zones de risc especial.

Els extintors estaran homologats, amb una eficàcia 21A-113B exceptuant al costat del Quadre Elèctric i en la zona dels arxius que serà de tipus CO<sub>2</sub>.

S'instal·larà el tipus d'extintor adequat, en funció de les següents classes de focs:

Classe A: Foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.

Classe B: Foc de matèries líquides.

Classe C: Foc de matèries gasoses.

Classe E: Foc de tipus elèctric.

L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats pròxims als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se un incendi, i lo més pròxim a les sortides d'evacuació i preferentment sobre suports fixats a elements verticals, de forma que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim a 1,70 metres sobre el terra, estant senyalitzats convenientment per mitjà de senyal segons norma UNE 23.033 si estigués en un lloc de difícil localització o de gran superfície.

### **7.2. Boques d'incendi equipades**

No aplica.

### **7.3. Sistema d'alarma**

Tot i tenir més de 500 persones, al ubicar-se a l'espai exterior segur no se'n disposa.

### **7.4. Sistema de detecció d'incendi**

No aplica.

### **7.5. Instal·lació automàtica d'extinció**

No aplica.

### **7.6. Columna seca**

No aplica.

### **7.7. Hidrants**

No aplica.

### **7.8. Ascensors d'emergència**

No aplica.

### **7.9. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis.**

Els medis de protecció contra incendis d'utilització manual resten exposats directament al passadís, pel que no cal senyalitzar-los de forma específica, no obstant es garanteix un mínim de 5 lux/m<sup>2</sup> en cas de la lluminària d'emergència.

La senyalització haurà de complir la norma UNE 23.033-1. Les dimensions de les senyals serà:

21 x 21 cm (observació < 10 m)

42 x 42 cm (observació 10-20 m)

59,4 x 59,4 cm (observació 20-30 m)

### **7.10. Sistema d'abastament d'aigua**

No aplica.

## **8. SI 5. INTERVENCIÓ DELS BOMBERS.**

### **8.1. Aproximació i entorn.**

Des del vial d'aproximació pels vehicles, l'alçada d'evacuació és inferior als 9m i les condicions a complir són les següents condicions:

- Amplada lliure mínima de pas de vehicles: 3,5 m en edificis (5,0 m en vials sense sortida).
- Alçada lliure mínima o de gàlib: 4,5 m.
- Capacitat portant: 20 kN/m<sup>2</sup>.
- Amplada lliure mínima en trams corbats: 7,20 m, delimitada pel traçat d'una corona circular que tingui radis mínims de 5,30 i 12,50 m.
- Pendent  $\leq$  15 %.

Pel que fa a l'espai de maniobra, serà suficient garantir:

- Distància màxima des del vial d'aproximació fins als accessos a peu a l'interior de l'edifici: 50m.
- Amplada mínima de pas d'1,80 m, a partir del vial d'aproximació:

### **8.2. Accessibilitat per façana**

No aplica.

### **8.3. Franges de protecció respecte de la forest**

Atenent a l'article 1.2.6 del DB-SI 5 del CTE, no és d'aplicació del present ja que no es troba en zones forestals ni amb vegetacions abundants.

## **9. SI 6. RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA.**

L'estructura de la sala de màquines, segons projecte d'arquitectura, garantirà una resistència al foc superior als REI 120 per plantes soterrani.

La coberta de la sala de màquines tindrà una resistència al foc de REI 120.

## **10. RESUM.**

Amb les dades de la present annex i plànols que s'adjunten, es consideren suficients per la justificació de la protecció contra el foc per desenvolupar l'activitat.

Arquitectes autors del projecte:

**Adrià Calvo l'Orange**

**Ivan Pérez Bares**

**Santiago Pérez Huertas**

Barcelona a Juliol 2016





**DOCUMENT NÚM.2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**



## DOCUMENT NÚM.2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### ÍNDEX

#### FASE 1 - LOT 1 - OBRA CIVIL PISCINA

##### 01 DG.UDEFINICIÓ URBANÍSTICA I D'IMPLANTACIÓ

01	Situació	1/5000
02	Emplaçament	1/500
03	Aixecament topogràfic	1/500
04	Moviment de terres	1/500
05	Enderrocs	1/500
06	Escomeses	1/500

##### 02 DGA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I ARQUITECÒNICA

01	Planta Soterrani	distribució general	1/300
02	Planta Làmina d'aigua	distribució general	1/300
03	Planta Soterrani acotada	minutesA/B/C/D	1/100
04	Planta làmina d'aigua acotada	minutesA/B/C/D	1/100
05	Alçats generals		1/500
06	Seccions generals		1/200
07	Detalls constructius generals		1/25

##### 03 DEFINICIÓ ESTRUCTURA

01	Planta de replanteig de fonamentació.	1/300
02	Planta de replanteig de soterrani	1/300
03	Planta de replanteig de forjat de platges de piscina	1/300
04	Fonamentació piscina	1/200
05	Detalls fonamentació	varies
06	Contenció seccions murs	1/40
07	Contenció detalls generals	1/40
08	Quadre de pilars	varies
09	Sostre planta soterrani	1/200
10	Sostre planta soterrani (ref. Inferiors).	1/200
11	Sostre planta soterrani (ref. Superiors)	1/200
12	Detalls	varies

##### 04 DEFINICIÓ D'URBANITZACIÓ I ENJARDINAMENT

01	Planta pavimentació soterrani	1/300
02	Planta pavimentació làmina d'aigua	1/300
03	Planta altimetria soterrani	1/300
04	Planta altimetria làmina d'aigua	1/300

##### 05 SERRALLERIA

01	Planta soterrani. Serralleria exterior	1/300
02	Planta làmina d'aigua. Serralleria exterior	1/300
03	Quadre de serralleria exterior	1/50
04	Planta soterrani. Serralleria interior	1/300
05	Quadre de serralleria interior	1/50

##### 06 SANEJAMENT

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/400
03	Esquema de principi	s/e

##### 07 FONTANERIA

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Esquema de principi	s/e

##### 08 ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300
03	Xarxa de terres	1/500
04	Esquemes unifilars	s/e

##### 09 VENTILACIÓ

01	Planta Làmina d'aigua	1/300
02	Sala màquines	1/300

##### 10 DEFINICIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA-INCENDIS.

01	Evacuació Làmina d'aigua	1/400
02	Sala de màquines	1/300

##### 11 REG

01	Planta general de reg	1/500
02	Esquema de reg	s/e
03	Detalls de reg	1/10

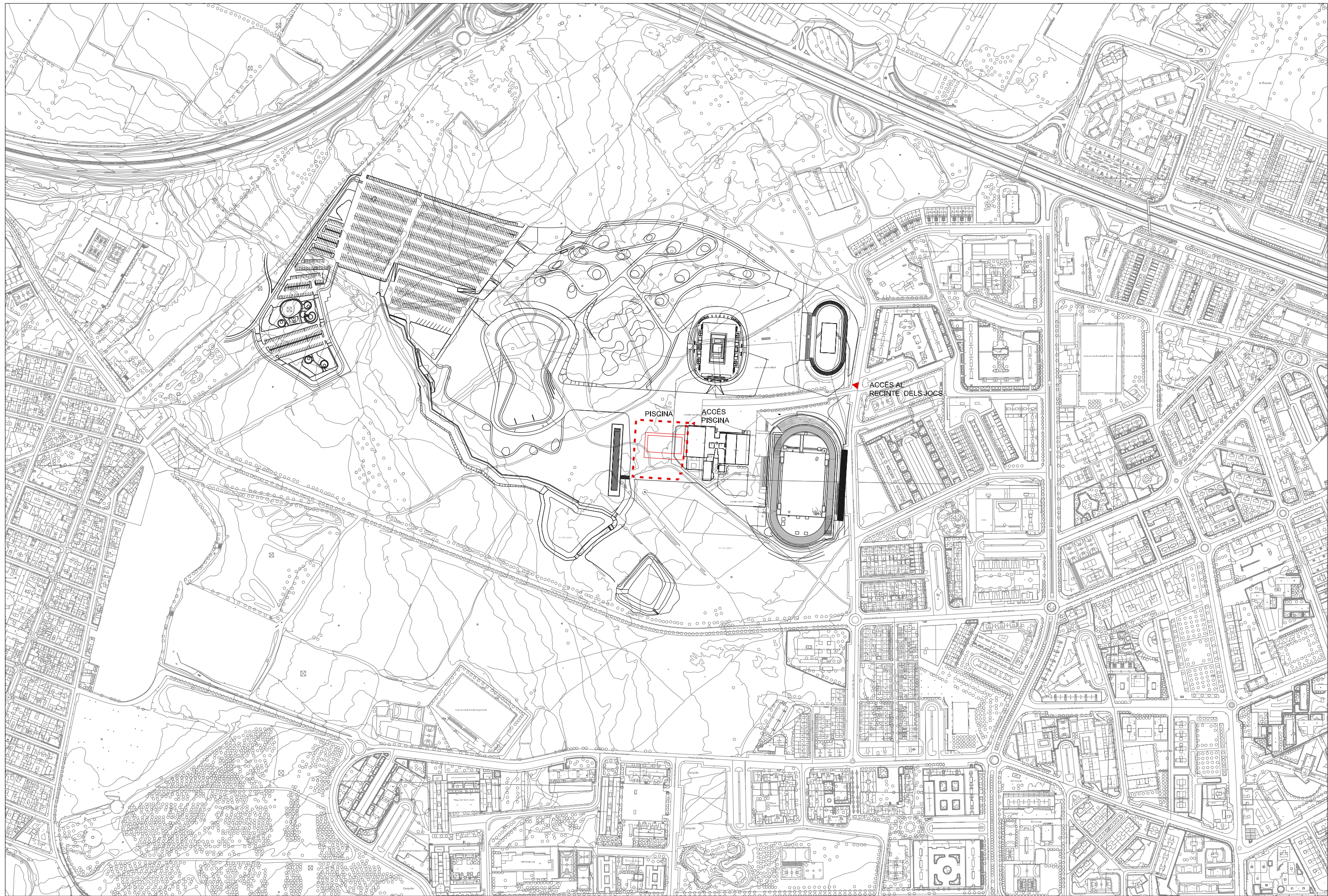
## FASE 1 - LOT 2 – OBRA MECÀNICA PISCINA

### A DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA

A00	Isomètric
A00.1	Planta i seccions generals
A00.2	Taula de contingut
A01	Planta Platja –tolerància vas
A01.1	Planta Platja 2 – Tolerància llosa platja
A01.2	Planta Platja 2 – Forats Llosa Platja (escamoteables)
A02	Planta cambra tècnica
A02.1	Detalls cambra tècnica
A03	Detalls panell Skypool 01
A04	Detalls panell Skypool 02
A05	Tanc de compensació
A06	Detall col·locació panells piscina
A07	Detall ancoratge ganxo waterpolo

### M INSTAL·LACIONS PISCINA

M01-DE	Planta cambra tècnica
M01.1-DE	Cambra tècnica detalls
M02-DE	Circuit general hidràulic piscina
M03-DE	Circuit aportació piscina
M04-DE	Circuit impulsió de fons de piscina
M04.1-DE	Boquilles – muntatge
M05-DE	Circuit aspiració piscina
M06-DE	Circuit sobreexidor piscina
M07-DE	Circuit desguàs
M08-DE	Circuit dosificació i control
M09-DE	Circuit de neteja
M10-DE	Circuit químic
M11-DE	Material addicional i panells skypool




FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLACAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES**

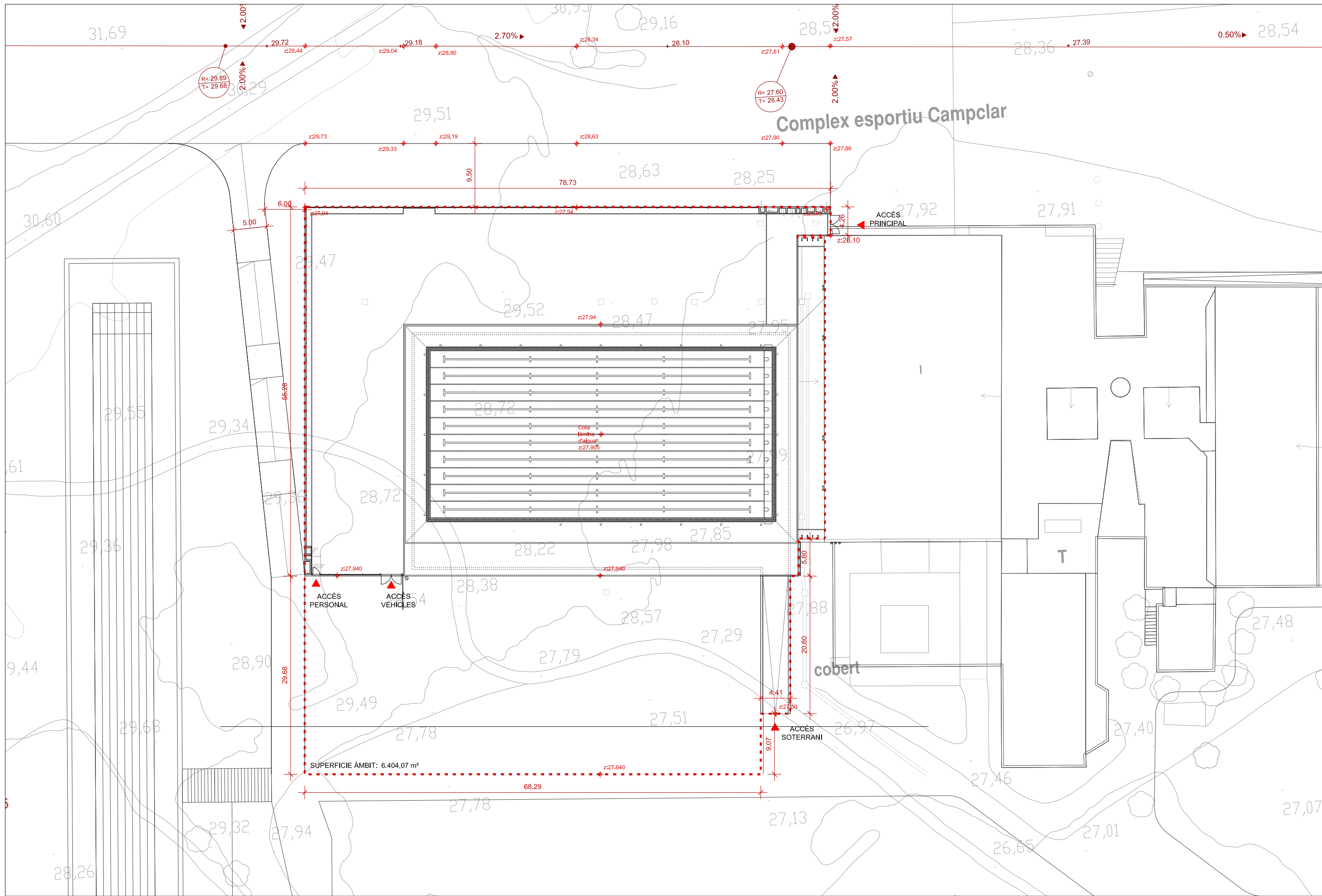
ESCALA ORIGINAL:  


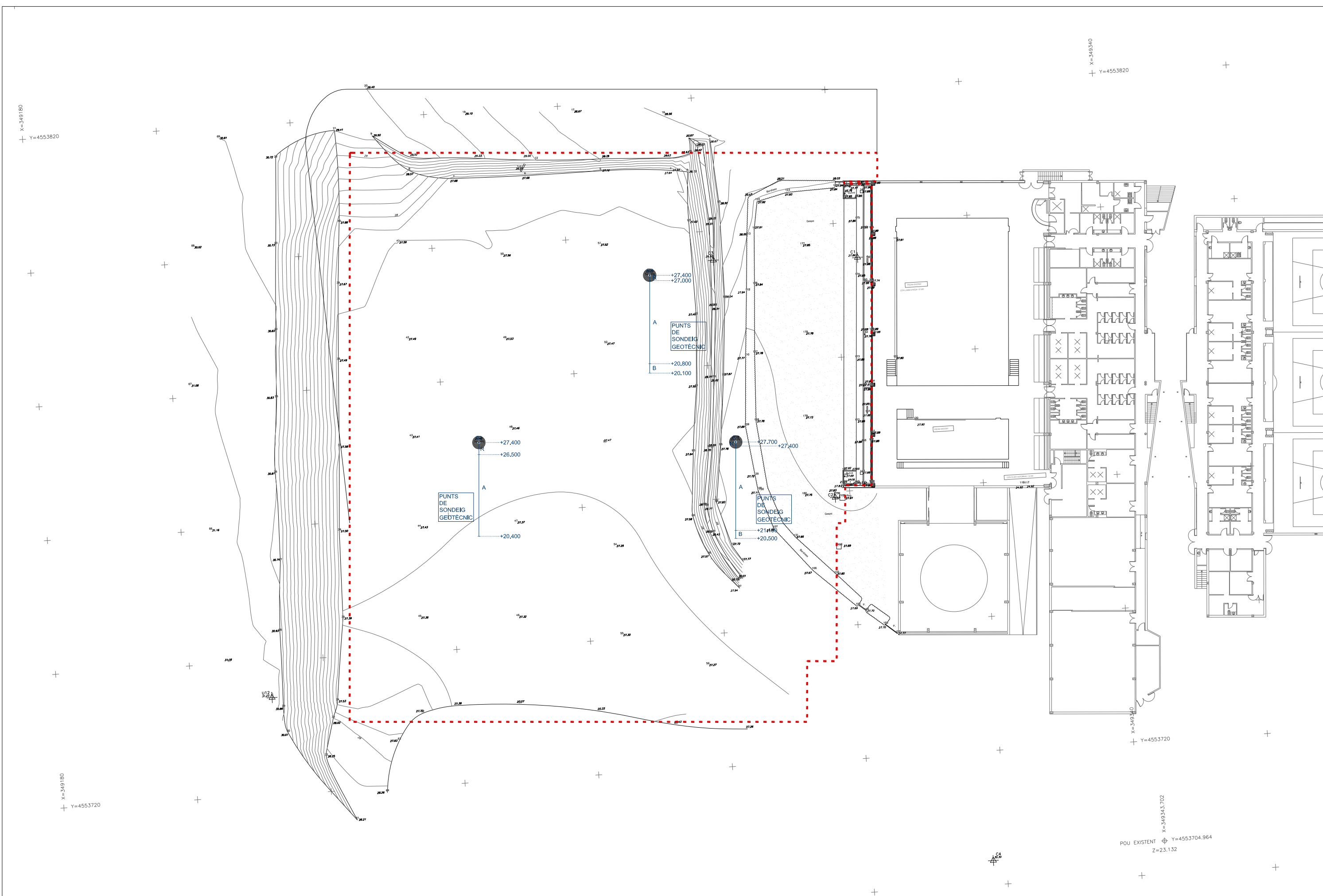
A3: 1/5.000  
A1: 1/2.500

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**DGU  
SITUACIÓ**  
NOM ARXIU CAD:

1e60\_0101\_DGU.dwg

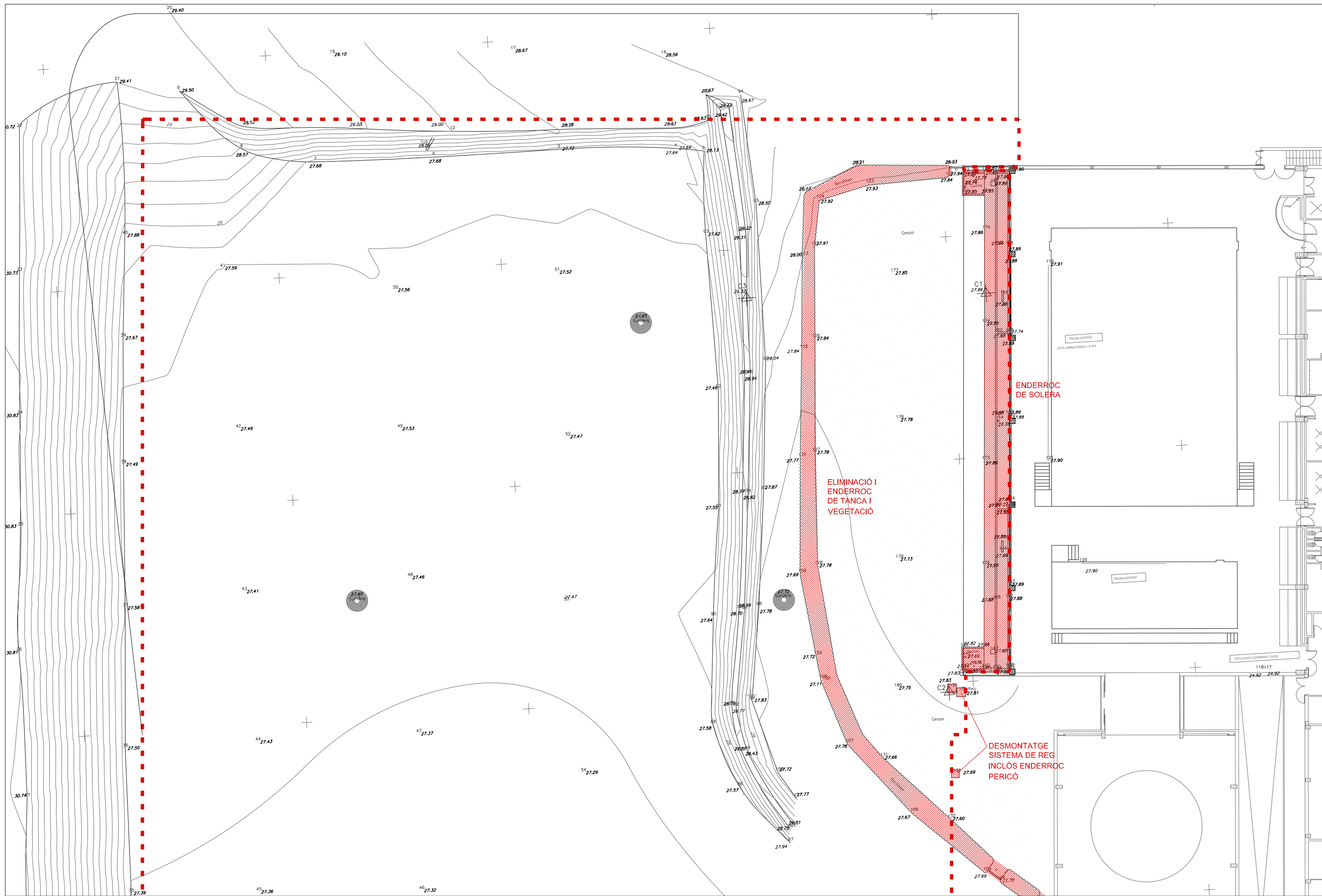
NÚM.	DATA
<b>01.01</b>	JULIOL
Full 1 de 1	2016

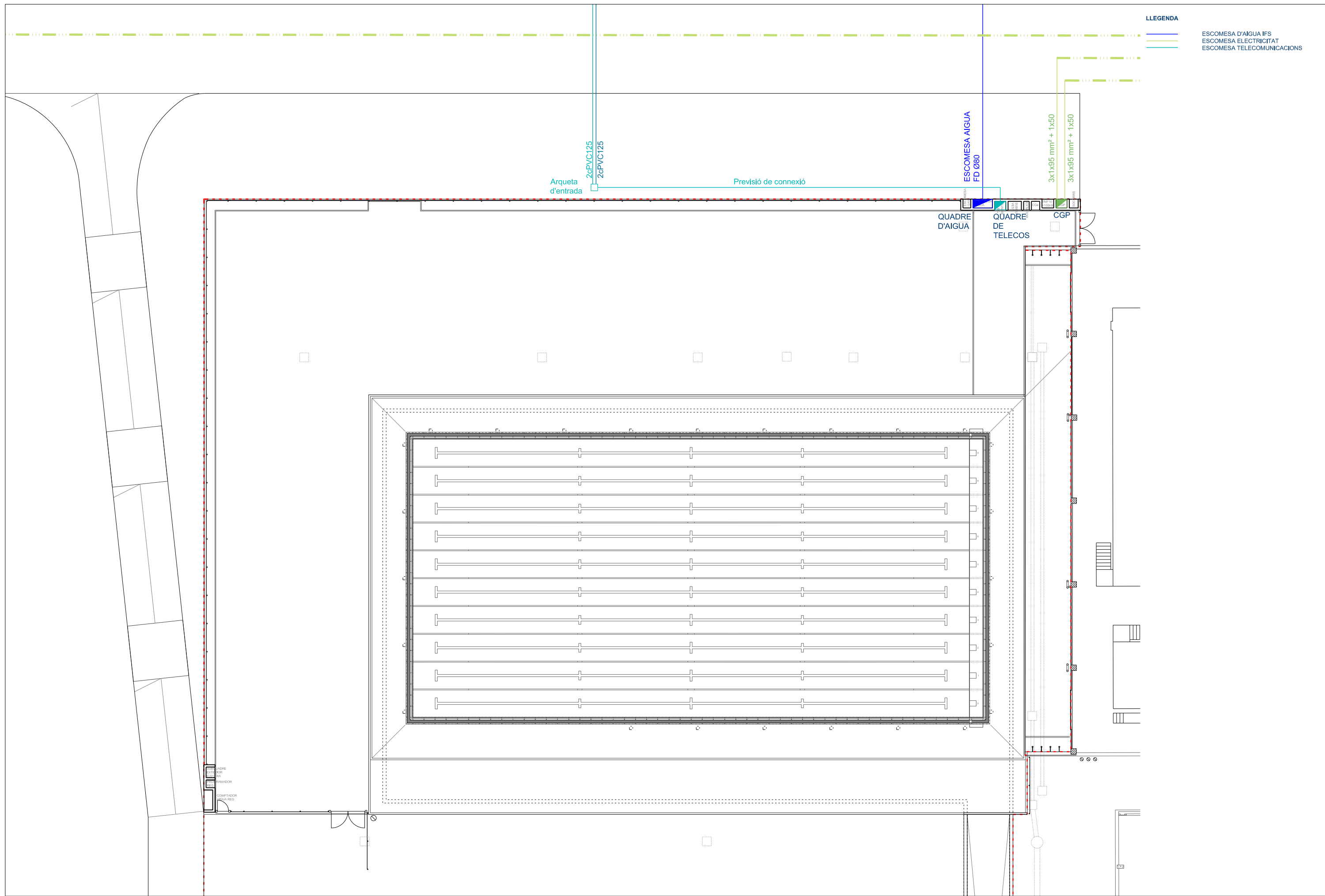






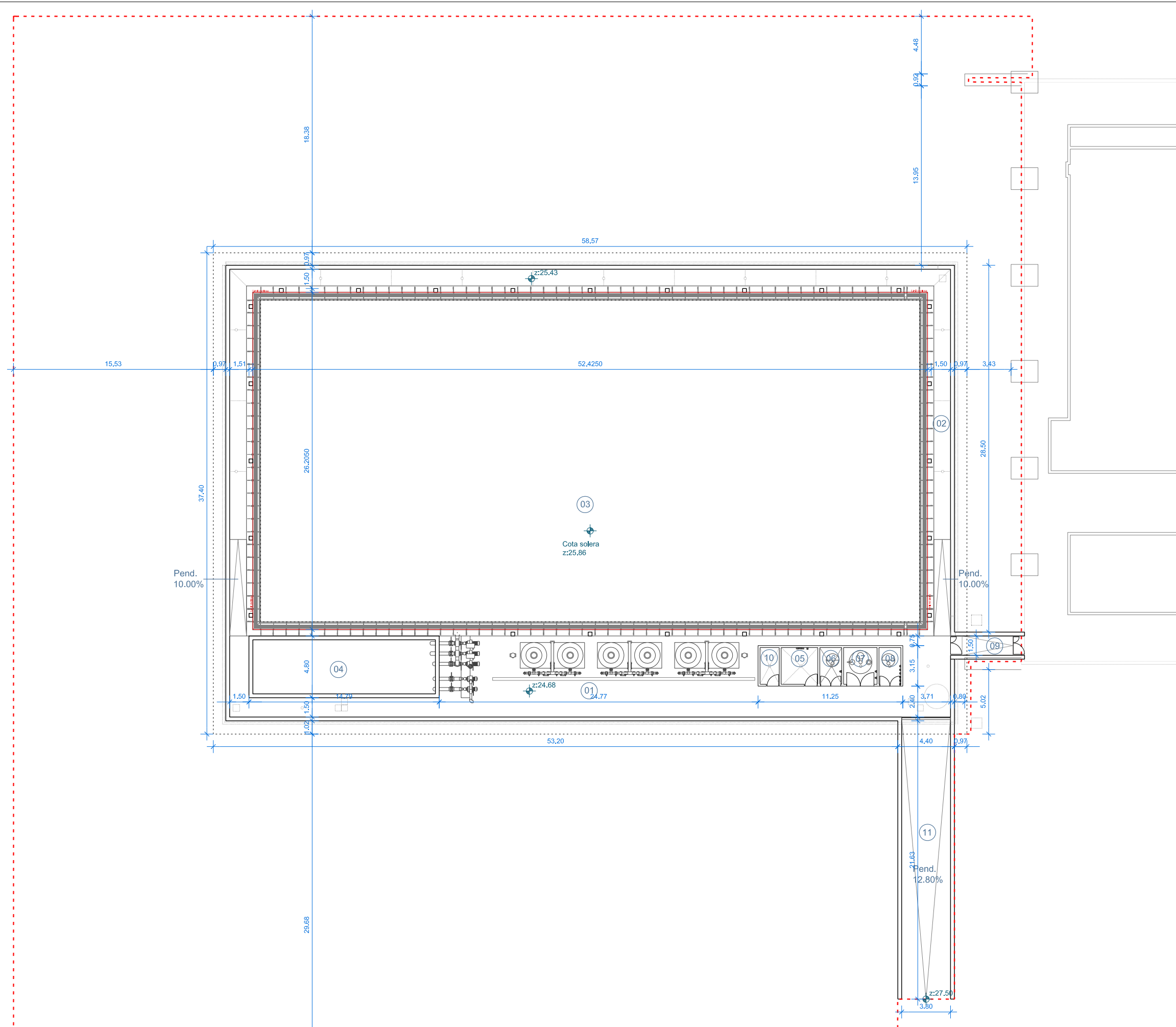






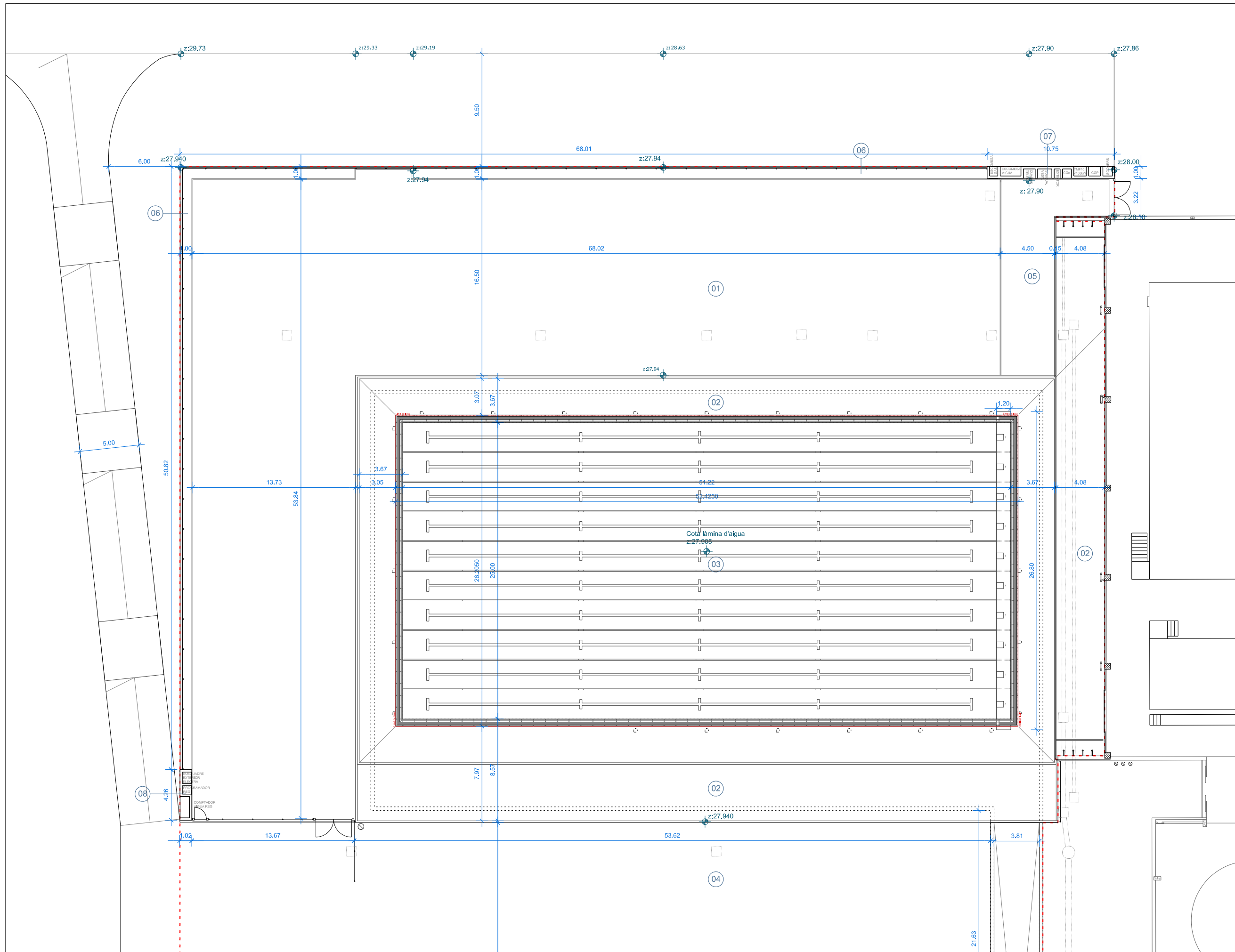
**LLEGENDA**  
 ESCOMESA D'AIGUA IFS  
 ESCOMESA ELECTRICITAT  
 ESCOMESA TELECOMUNICACIONS

DISTRIBUCIÓ		
01 SALA DE MÀQUINES	149,24 m <sup>2</sup>	
02 GALERIA DE MANTENIMENT	241,86 m <sup>2</sup>	
03 GOT DE PISCINA	1280,50 m <sup>2</sup>	
04 DIPÒSIT DE	59,55 m <sup>2</sup>	
05	8,12 m <sup>2</sup>	
06	4,85 m <sup>2</sup>	
07	7,41 m <sup>2</sup>	
08	4,84 m <sup>2</sup>	
09 CONNEXIÓ AMB EDIFICI EXISTENT	8,62 m <sup>2</sup>	
10 SUBQUADRE DE PISCINA	4,28 m <sup>2</sup>	
11 RAMPA ACCÉS SOTERRANI	82,83 m <sup>2</sup>	



**DISTRIBUCIÓ**

01 GESPA	1635,02 m²
02 PLATJA DE PISCINA	997,35 m²
03 GOT DE PISCINA	1280,50 m²
04 ZONA GRADES PROVISIONALS	2026,60 m²
05 ZONA D'ACCÉS	88,58 m²
06 JARDINERA PERIMETRAL	108,33 m²
07 QUADRE DE COMPTADORS 1	10,75 m²
08 QUADRE DE COMPTADORS 2	4,26 m²



FUNDACIÓ TARRAGONA 2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

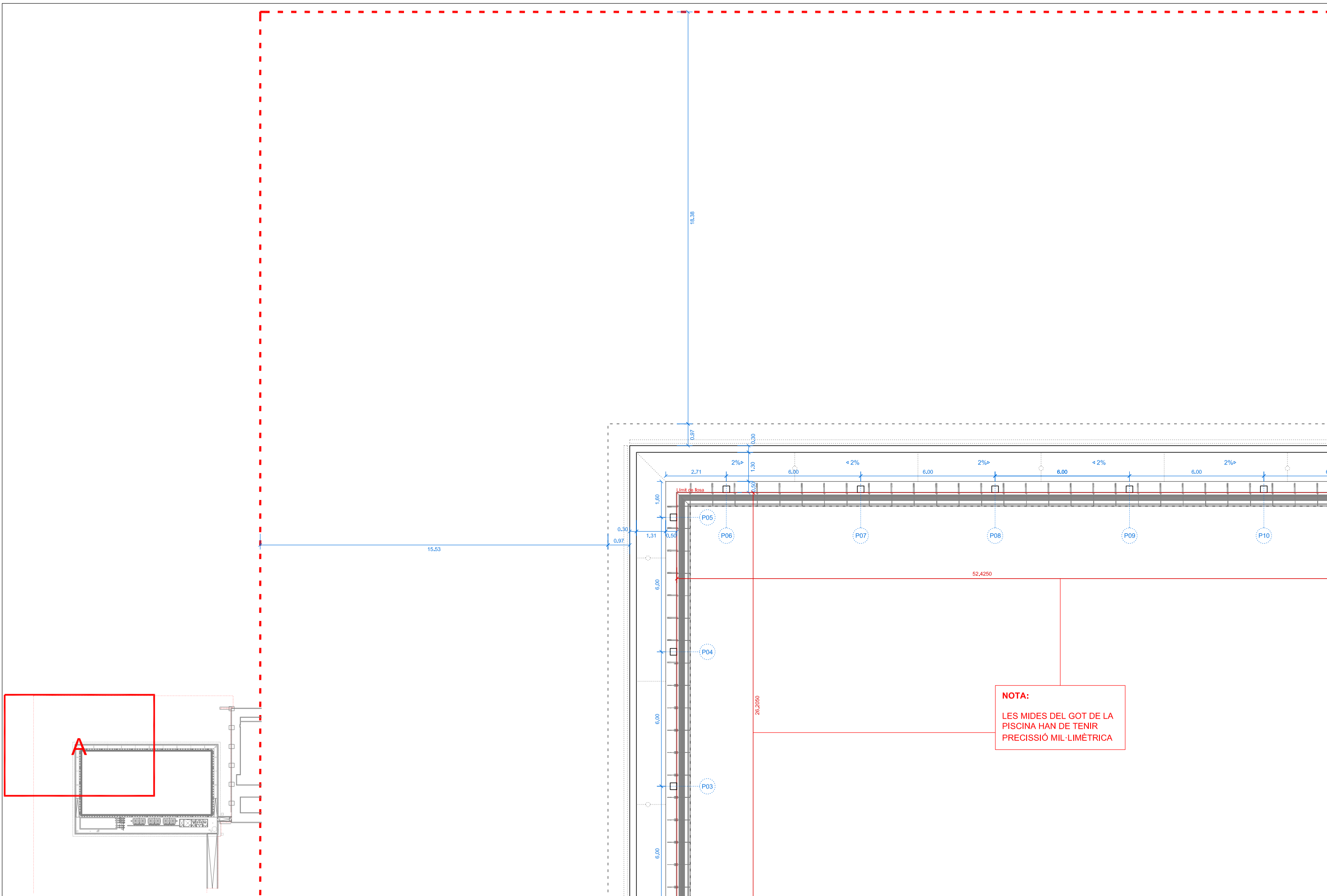
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES

ESCALA ORIGINAL:  
1

A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
DGA  
PLANTA LLÀMINA D'AIGUA. DISTRIBUCIÓ GENERAL  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0201-0207\_DGA.dwg

NÚM. DATA  
**02.02** JULIOL  
Full 1 de 1 2016



**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISSIÓ MIL-LIMÈTRICA



FUNDACIÓ  
 TARRAGONA  
 2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANITZACIÓ

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
 c/ Riu Siurana s/n,  
 CAMP CLAR - 43006  
 TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

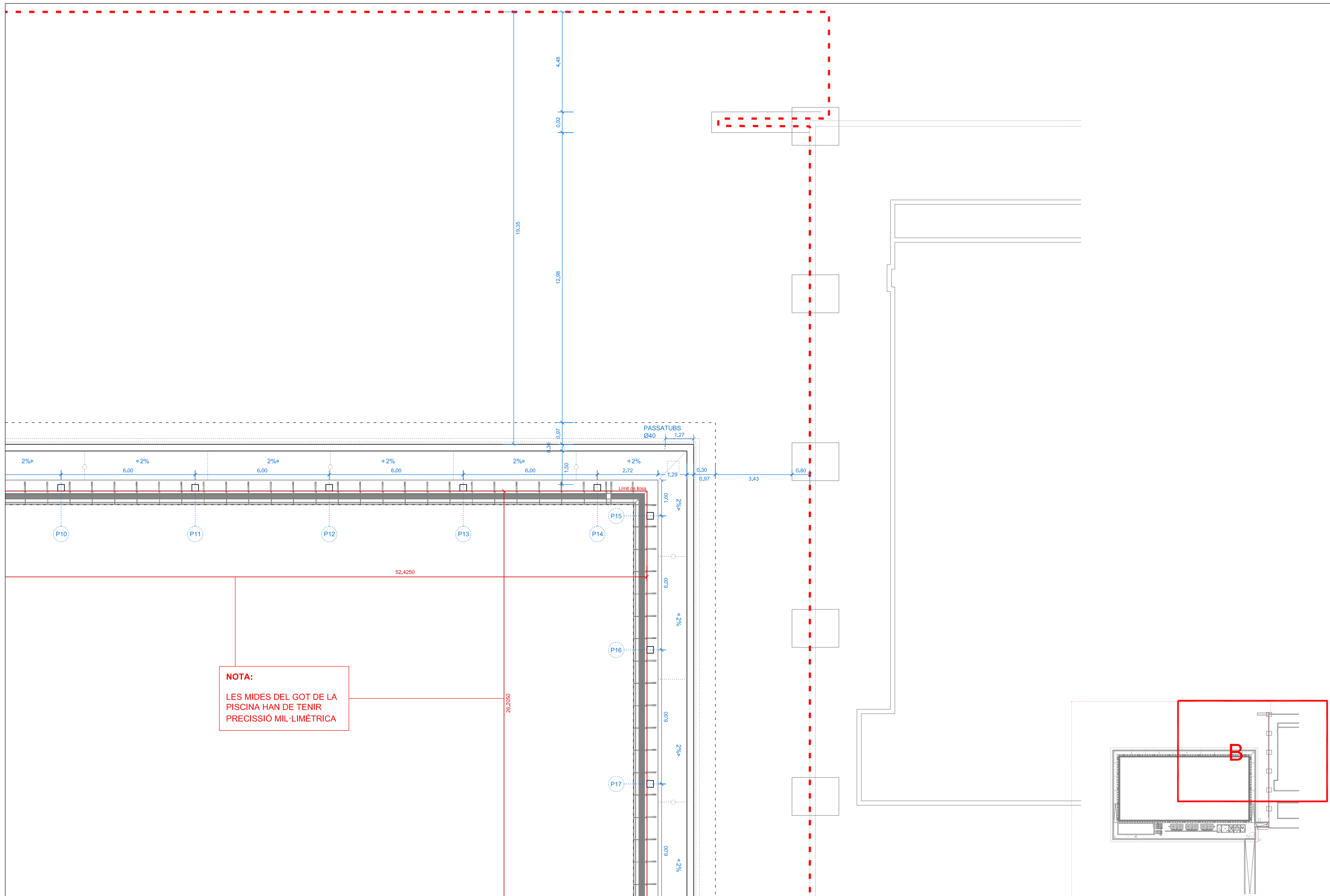
ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/150  
 A1: 1/75

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**DGA**  
**PLANTA SOTERRADA ACOTADA (MINUTA A)**  
 NOM ARXIU CAD: 1e60\_0201-0207\_DGA.dwg

NÚM.  
**02.03**  
 Full 1 de 4

DATA  
 JULIOL  
 2016



**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISIÓ MIL·LIMÈTRICA



FUNDACIÓ  
 TARRAGONA  
 2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANITZACIÓ

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
 CAMP CLAR - 43006  
 TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
 METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/150  
 A1: 1/75

TÍTOL DEL PLÀNOL

PLANTA SOTERRADA ACOTADA (MINUTA B)

NOM ARXIU CAD:

1e60\_0201-0207\_DGA.dwg

NÚM.

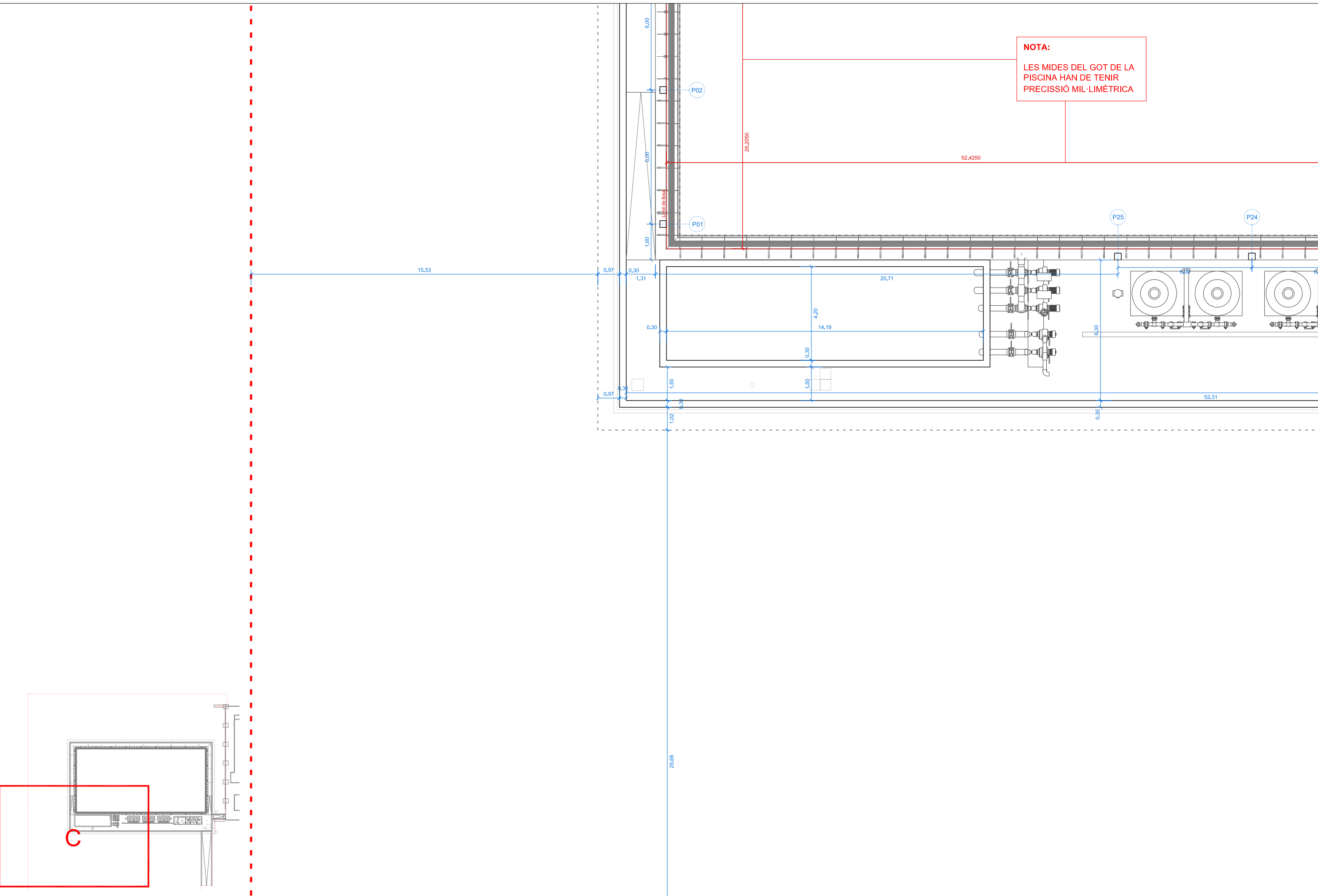
02.03

Full 2 de 4

DATA

JULIOL

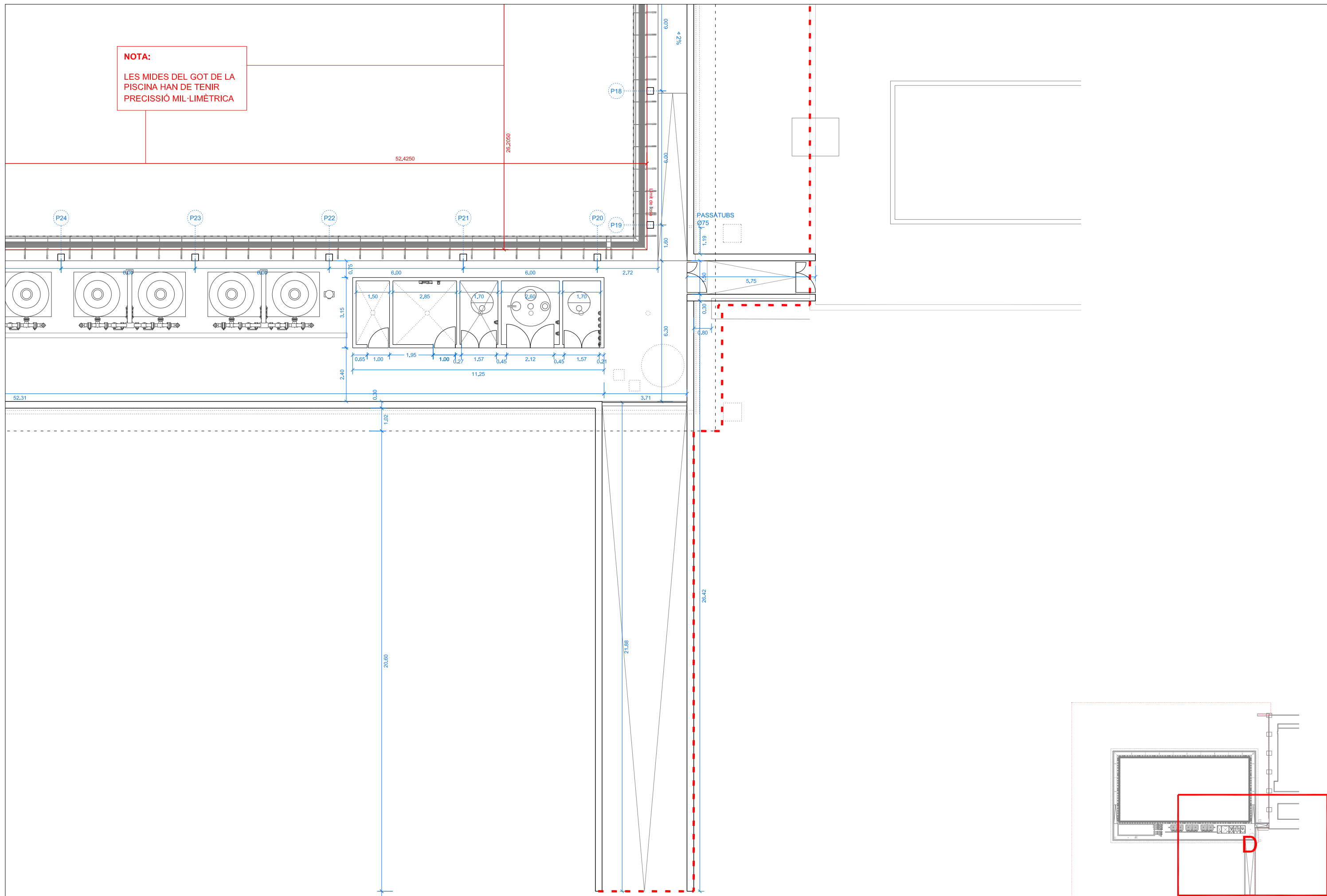
2016



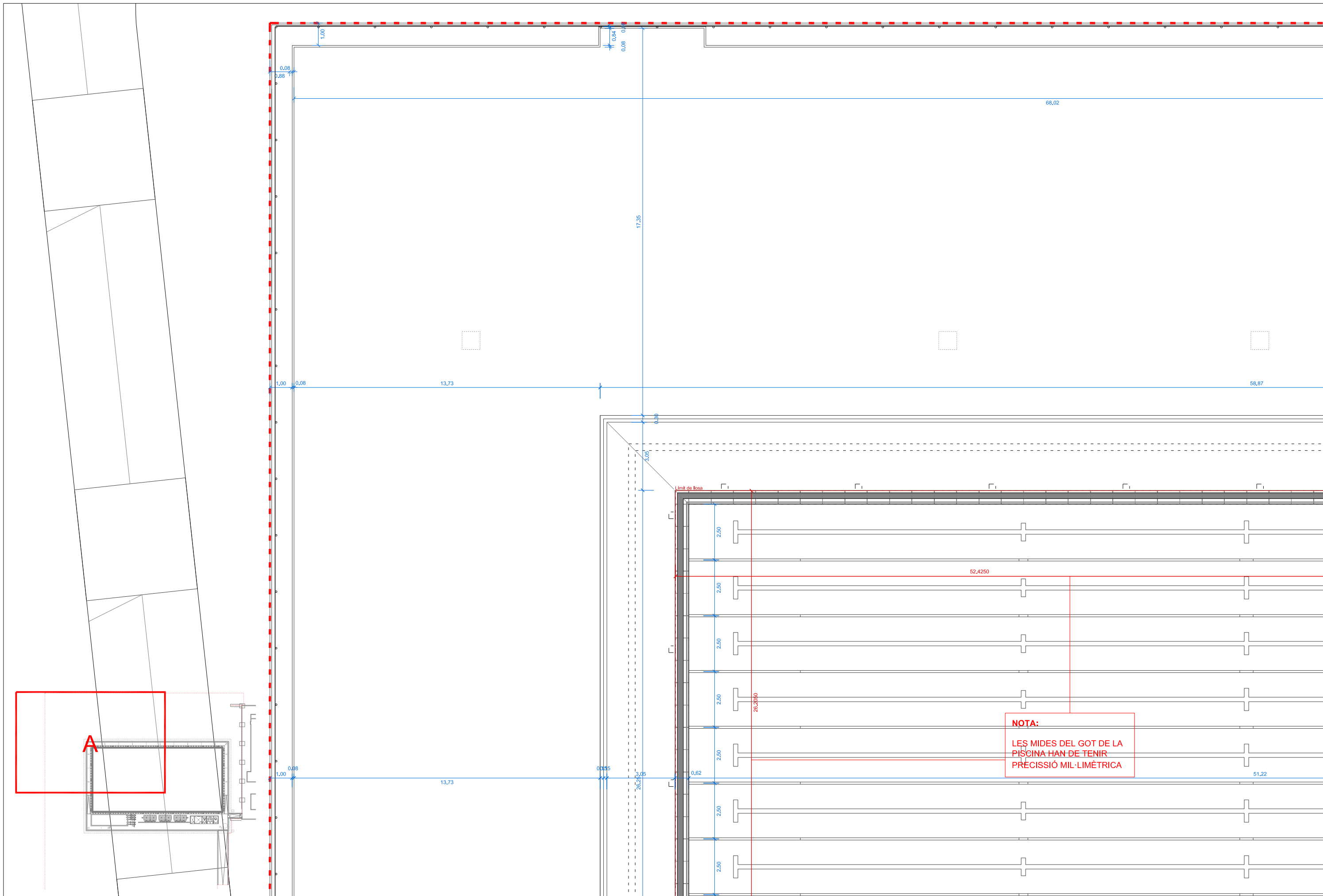
**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISSIÓ MIL·LIMÈTRICA

**NOTA:**

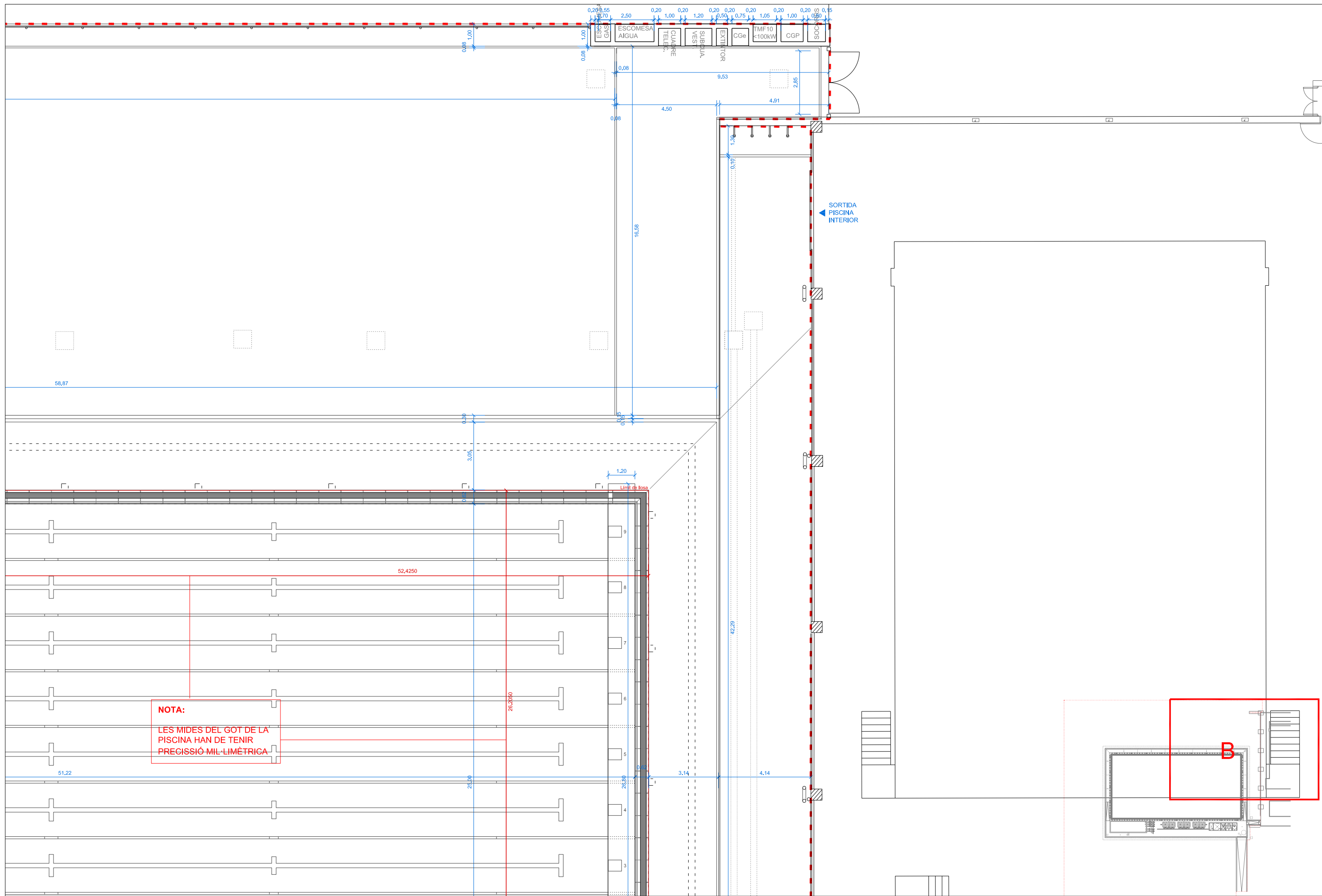
LES MIDES DEL GOT DE LA PISCINA HAN DE TENIR PRECISSIÓ MIL-LIMÈTRICA



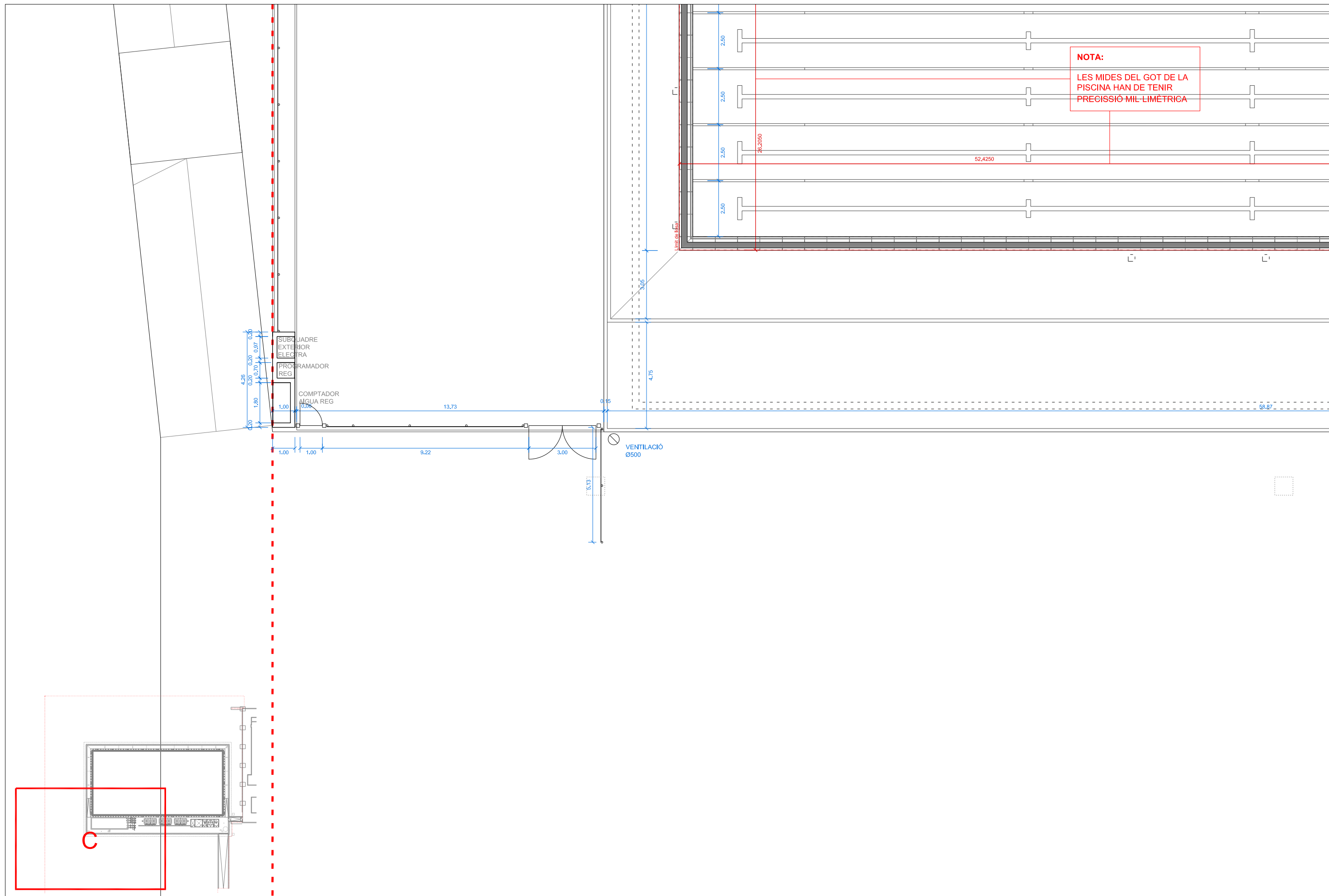


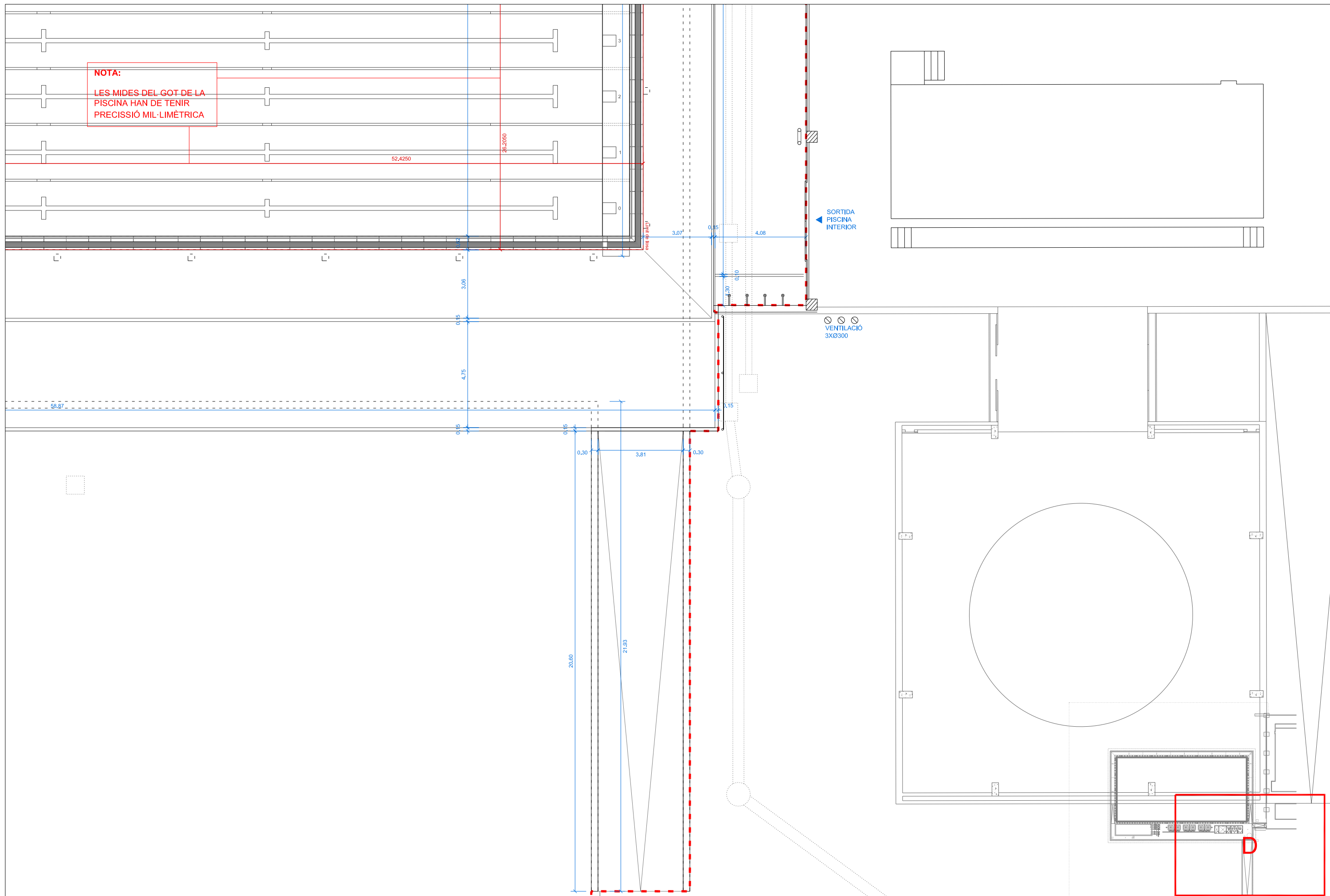


**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISIÓ MIL·LIMÈTRICA



**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISSIÓ MIL·LIMÈTRICA



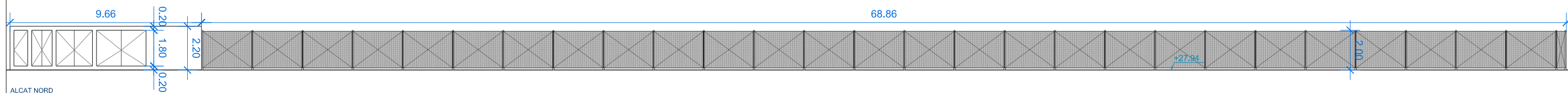


**NOTA:**  
 LES MIDES DEL GOT DE LA  
 PISCINA HAN DE TENIR  
 PRECISSIÓ MIL·LIMÈTRICA

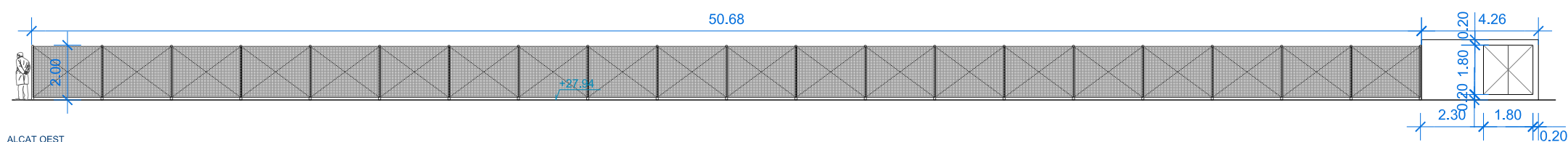
SORTIDA PISCINA INTERIOR

VENTILACIÓ  
 3XØ300

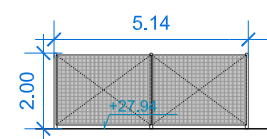
D



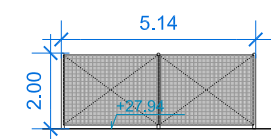
ALÇAT NORD



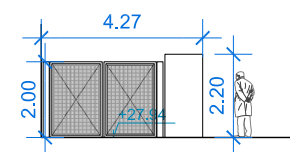
ALÇAT OEST



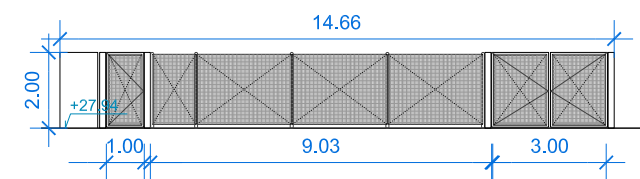
ALÇAT EST 1



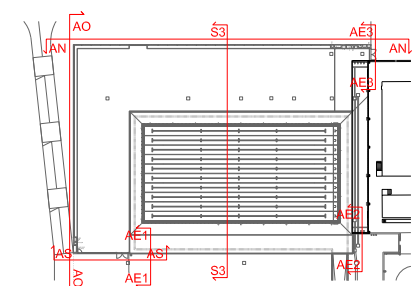
ALÇAT EST 2



ALÇAT EST 3



ALÇAT NORD



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/200  
A1: 1/100

TÍTOL DEL PLÀNOL

**DGA**  
SECCIONS GENERALS  
NOM ARXIU CAD:

NÚM.

**02.05**

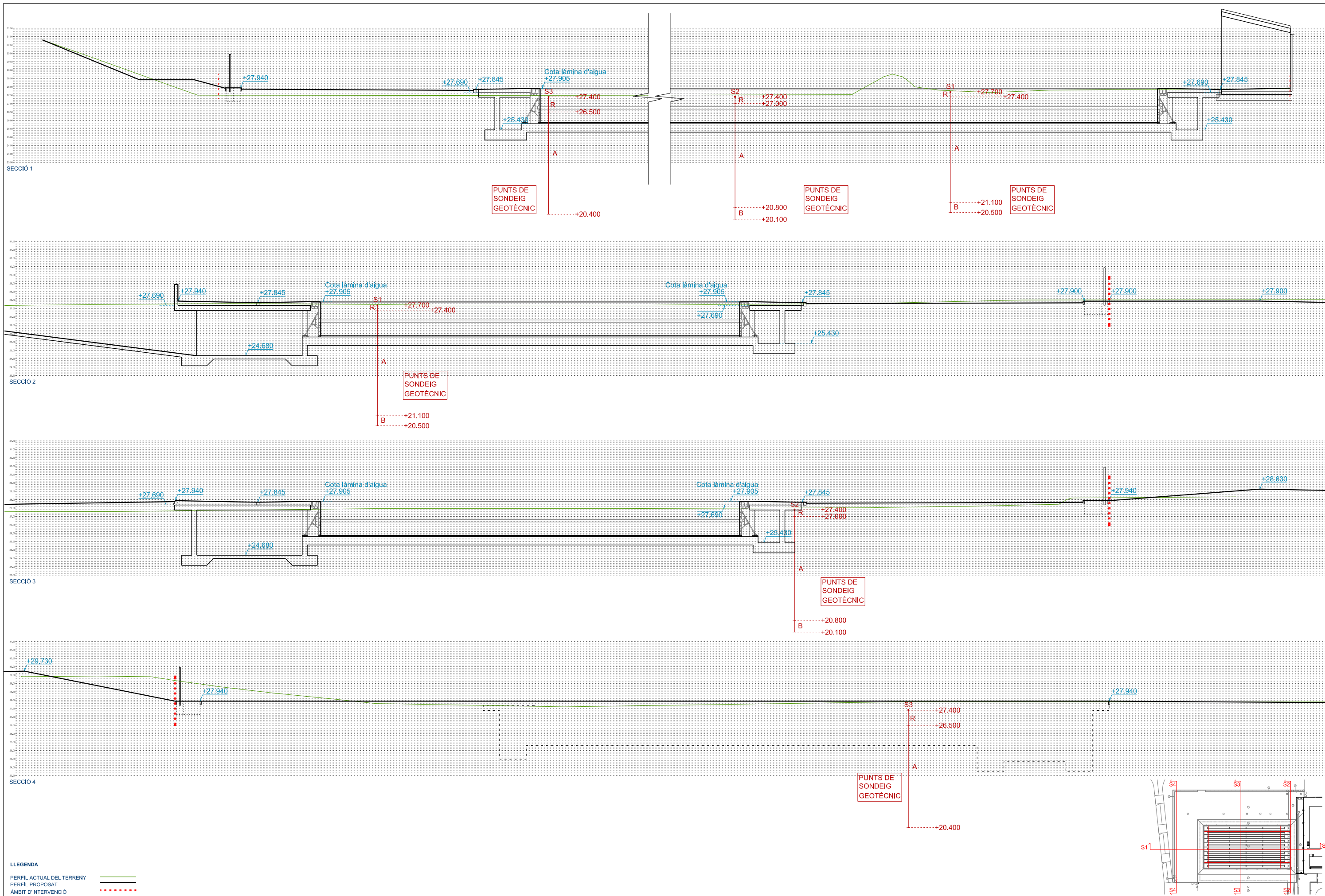
Full 1 de 1

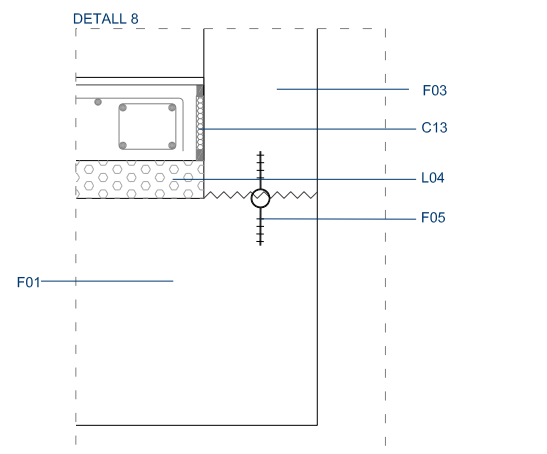
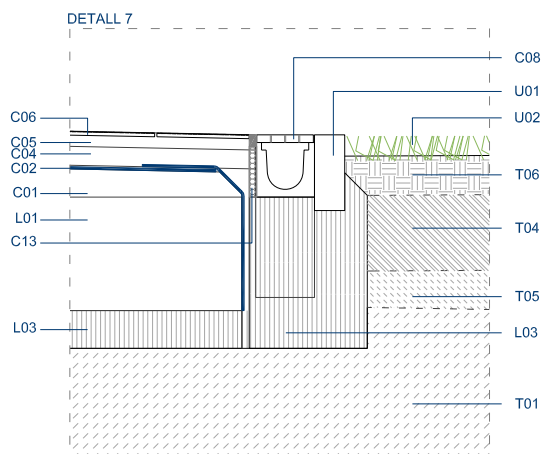
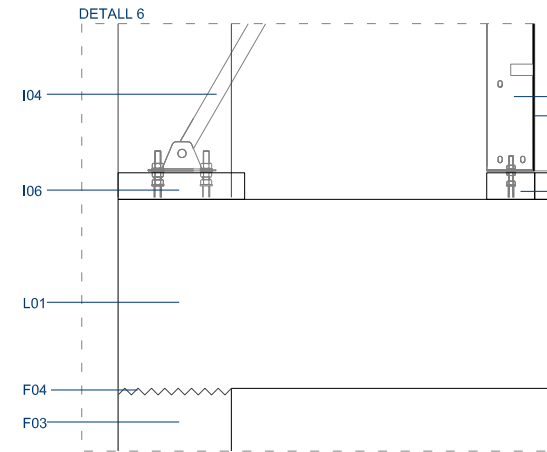
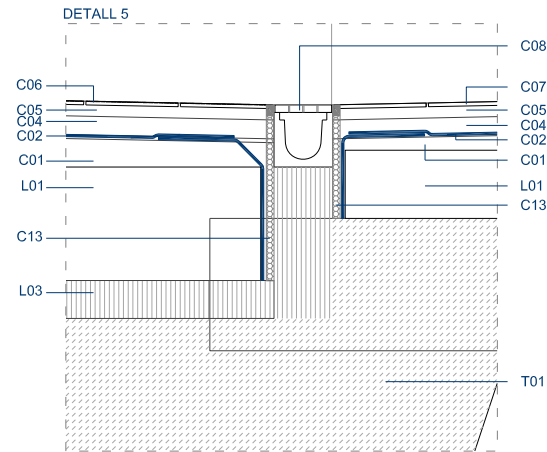
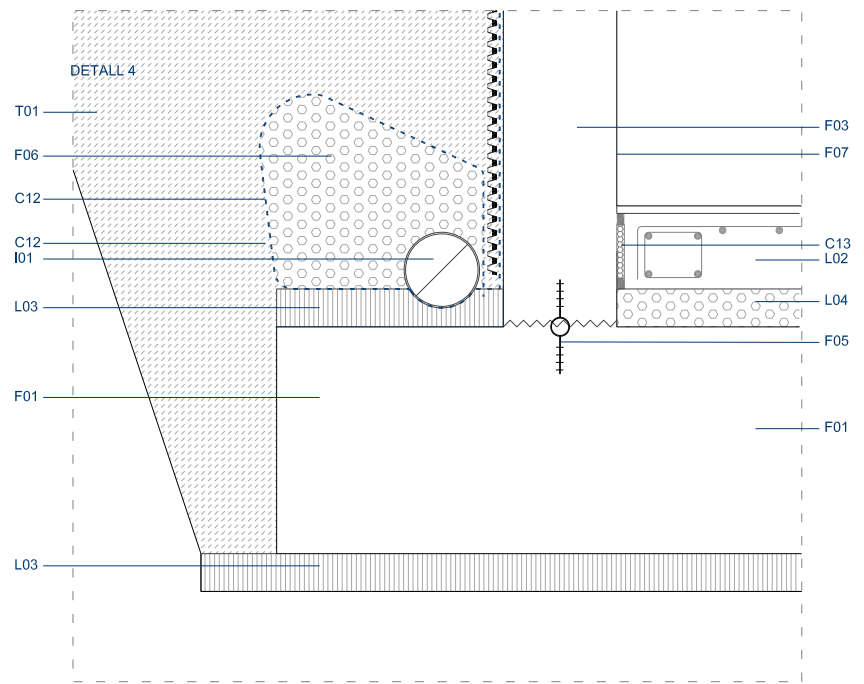
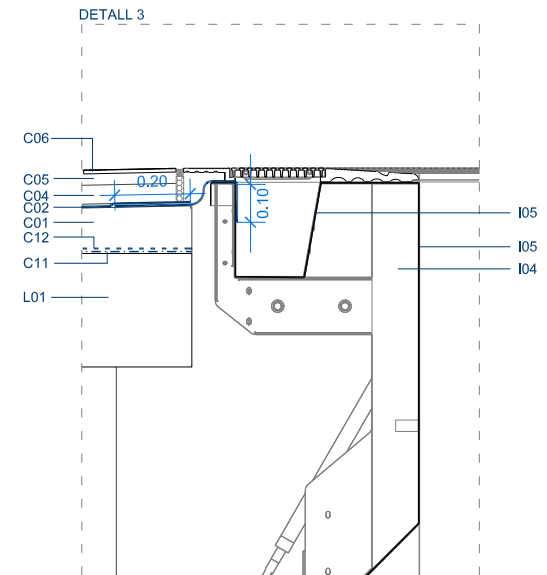
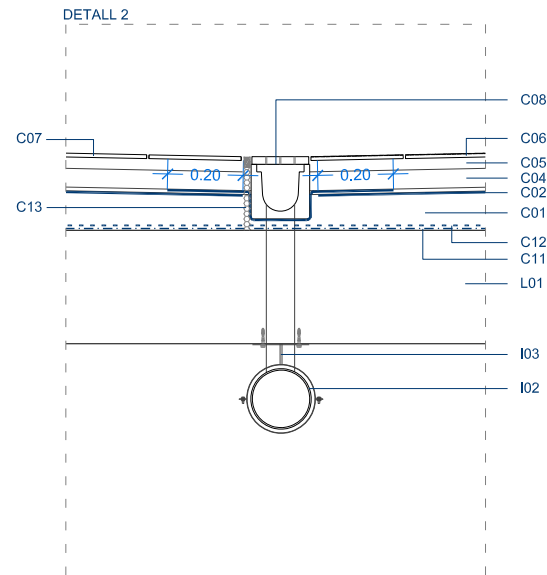
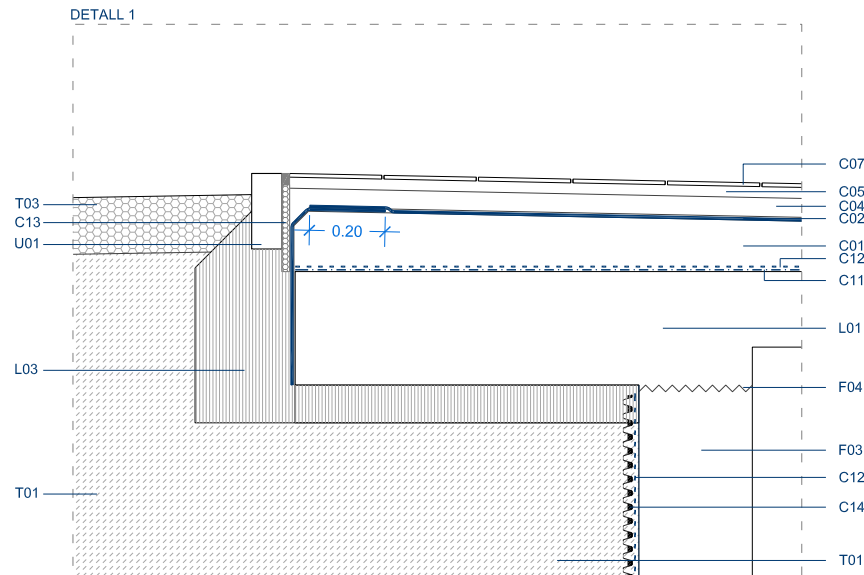
DATA

JULIOL

2016

1e60\_0201-0207\_DGA.dwg





- TERAPLENATS**
- T01. TERRAPLENAT AMB TERRES ADEQUADES 95% PM
  - T02. GRANULATS DE MATERIAL RECICLAT MIXT 95% COMPACTACIÓ
  - T03. BASE TOT-U NATURAL 95% PM
  - T04. SORRA GARBELLADA DE 3 A 5mm
  - T05. TERRA LLAURADA+
  - T06. TERRA VEGETAL

- FONAMENTS I MURS**
- F01. FONAMENTACIÓ DE MUR (VEURE DEFINICIÓ ESTRUCTURA)
  - F02. FONAMENTACIÓ DE PILAR (VEURE DEFINICIÓ ESTRUCTURA)
  - F03. MUR DE SOSTENIMENT (VEURE DEFINICIÓ ESTRUCTURA)
  - F04. JUNTA DE FORMIGONAT
  - F05. JUNTA DE FORMIGONAT AMB PERFIL DE GOMA HIDRÒFUGA I EXPANSIVA
  - F06. GRAVES
  - F07. PINTURA AL SILICAT DE POTASSA

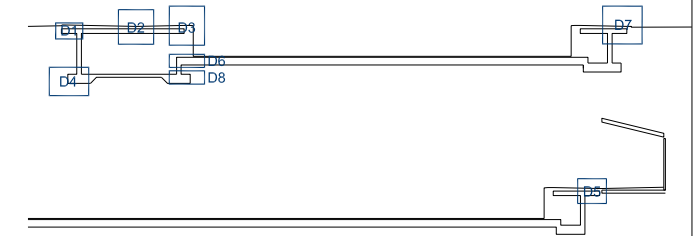
- LLOSES I SOLERES**
- L01. LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT (VEURE DEFINICIÓ ESTRUCTURA)
  - L02. SOLERA DE FORMIGÓ (VEURE DEFINICIÓ ESTRUCTURA)
  - L03. BASE DE FORMIGÓ POBRE
  - L04. LLIT DE GRAVES

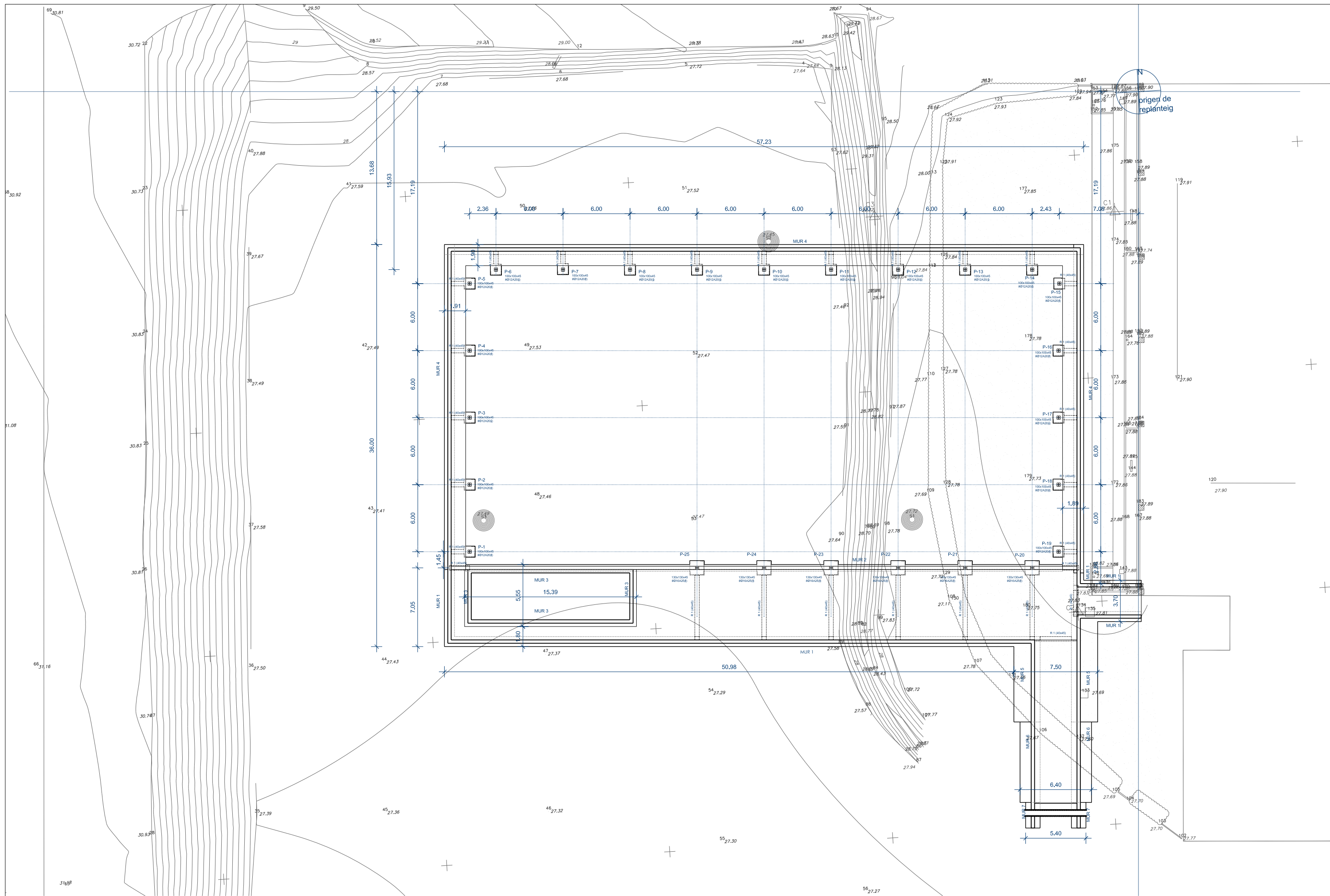
- COBERTES**
- C01. FORMIGÓ DE PENDENTS 150 Kg/m<sup>3</sup>
  - C02. LÀMINA IMPERMEABLE EPDM
  - C03. CAPA SEPARADORA
  - C04. MORTER DE SEPARACIÓ
  - C05. CIMENT COLA FLEXIBLE DE CAPA FINA TIPUS TECNOFLEX O EQUIVALENT
  - C06. GRES ANTILLISCANT TIPUS C3 ACABAT RUGÓS
  - C07. GRES ANTILLISCANT TIPUS C3
  - C08. CANAL EXTERIOR DE SECCIÓ RECTANGULAR TIPUS POLIMÈRICA
  - C09. REIXA D'ACABAT GRES ANTILLISCANT
  - C10. REIXA DE FOSA PER A PAS DE CAMIONS.
  - C11. VEL DE POLIETILÈ (BARRERA DE VAPOR)
  - C12. LÀMINA GEOTÈXTEL
  - C13. POLIESTIRÈ EXTRUDIT I MÀSTIC ELÀSTIC DE POLIURETÀ
  - C14. LÀMINA DRENANT

- URBANITZACIÓ**
- U01. VORADA DE FORMIGÓ MONOCAPA 25X7 cm
  - U02. GESPA

- INSTAL·LACIONS**
- I01. TUB DREN Ø160 mm
  - I02. COL·LECTOR DE PVC (VEURE SANEJAMENT)
  - I03. ESTRUCTURA PER A COL·LECTOR D'ACER GALVANITZAT
  - I04. PANELL PREFABRICAT TIPUS SKYPOOL FLUIDRA O SIMILAR (VEURE PISCINA)
  - I05. LINER
  - I06. MORTER DE BAIXA RETRACCIÓ

ACCESSIBILITAT MANTENIMENT





FUNDACIÓ TARRAGONA 2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

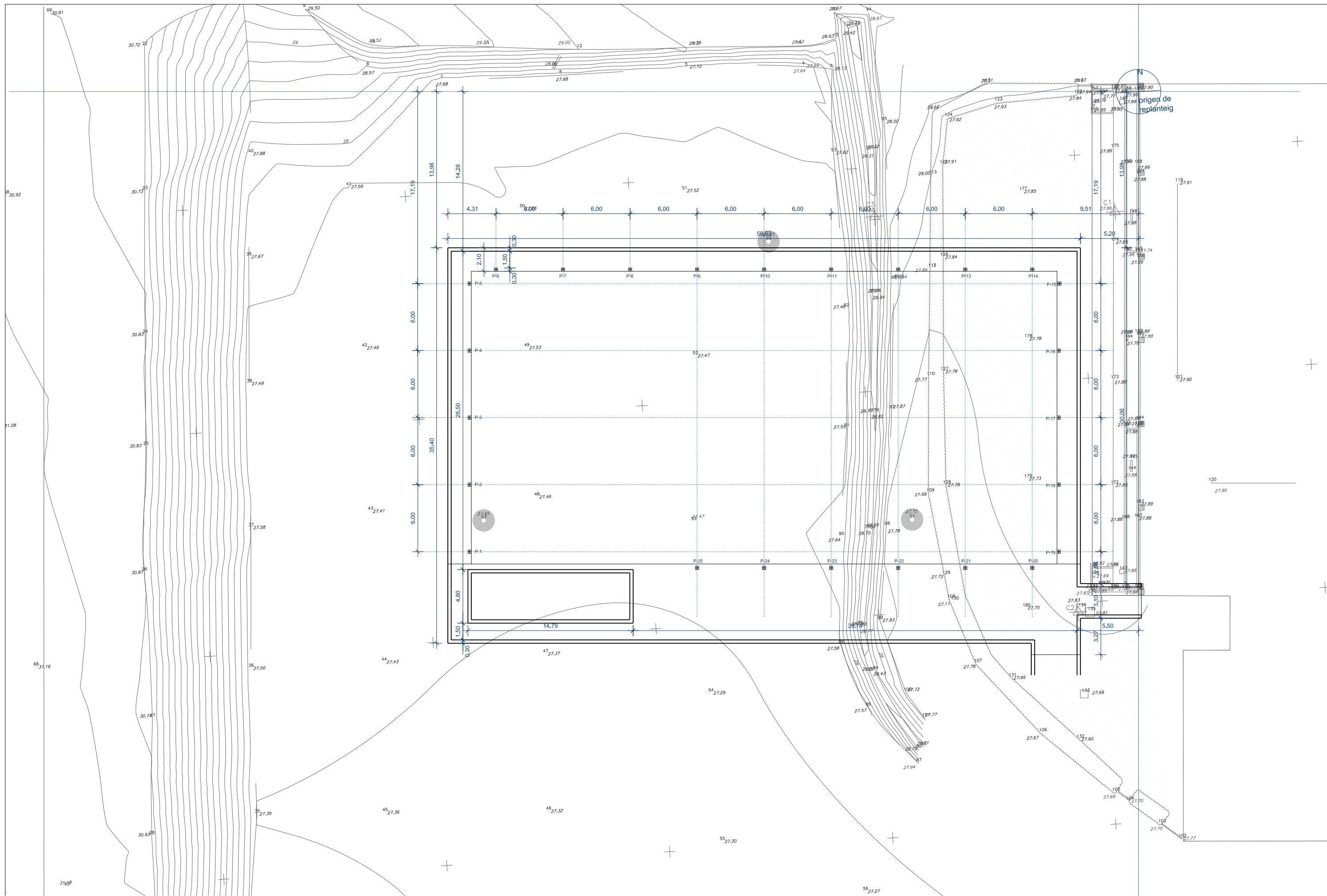
ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**DEFINICIÓ ESTRUCTURA**  
PLANTA DE REPLANTEIG DE FONAMENTACIÓ  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0301\_Replanteig Fonamentació.dwg

NÚM.	DATA
<b>03.01</b>	JULIOL
Full 1 de 1	2016





FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

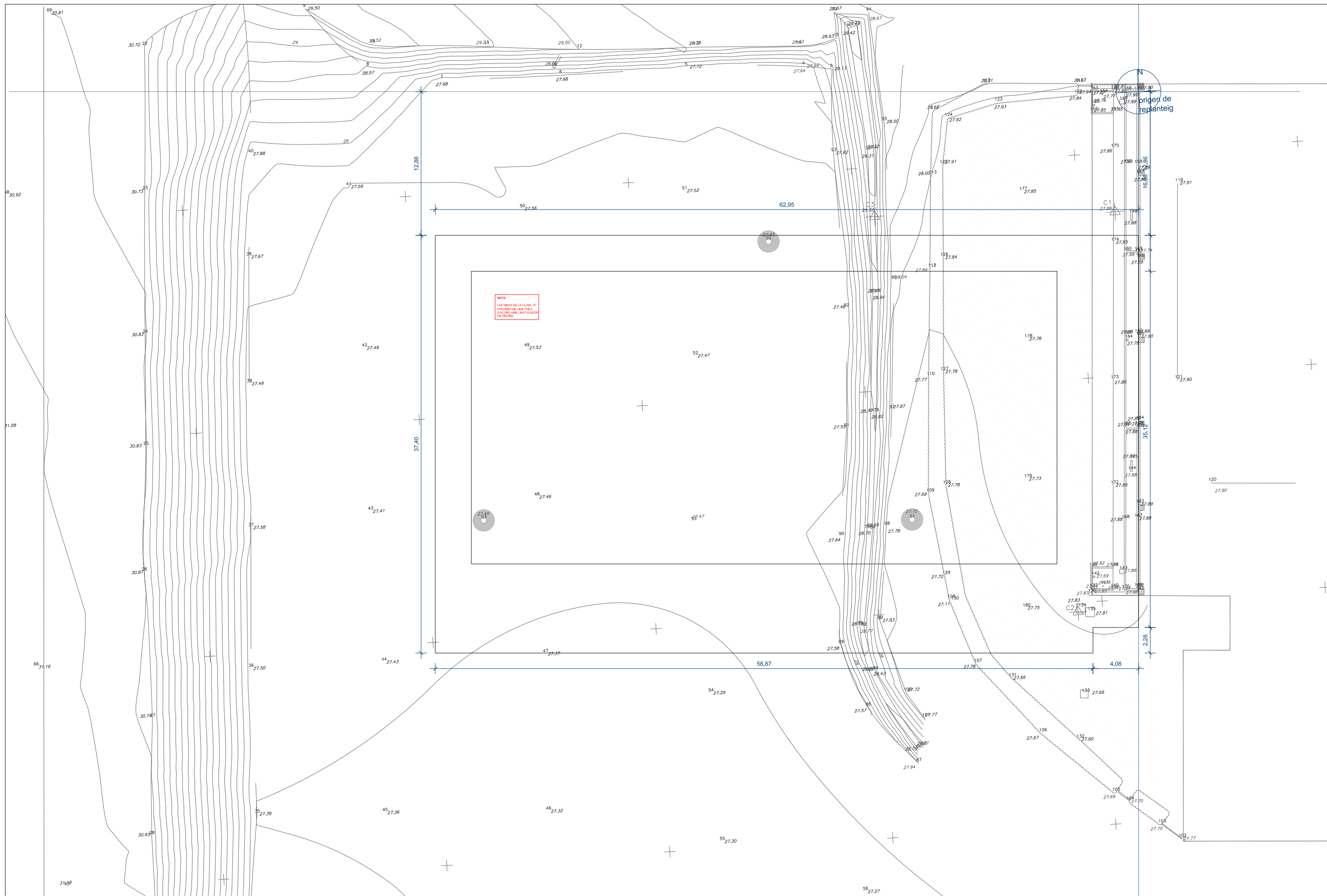
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**DEFINICIÓ ESTRUCTURA**  
PLANTA DE REPLANTEIG DE SOTERRANI  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0302\_Replanteig Soterrani.dwg

NÚM.	DATA
<b>03.02</b>	JULIOL
Full 1 de 1	2016



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santí Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

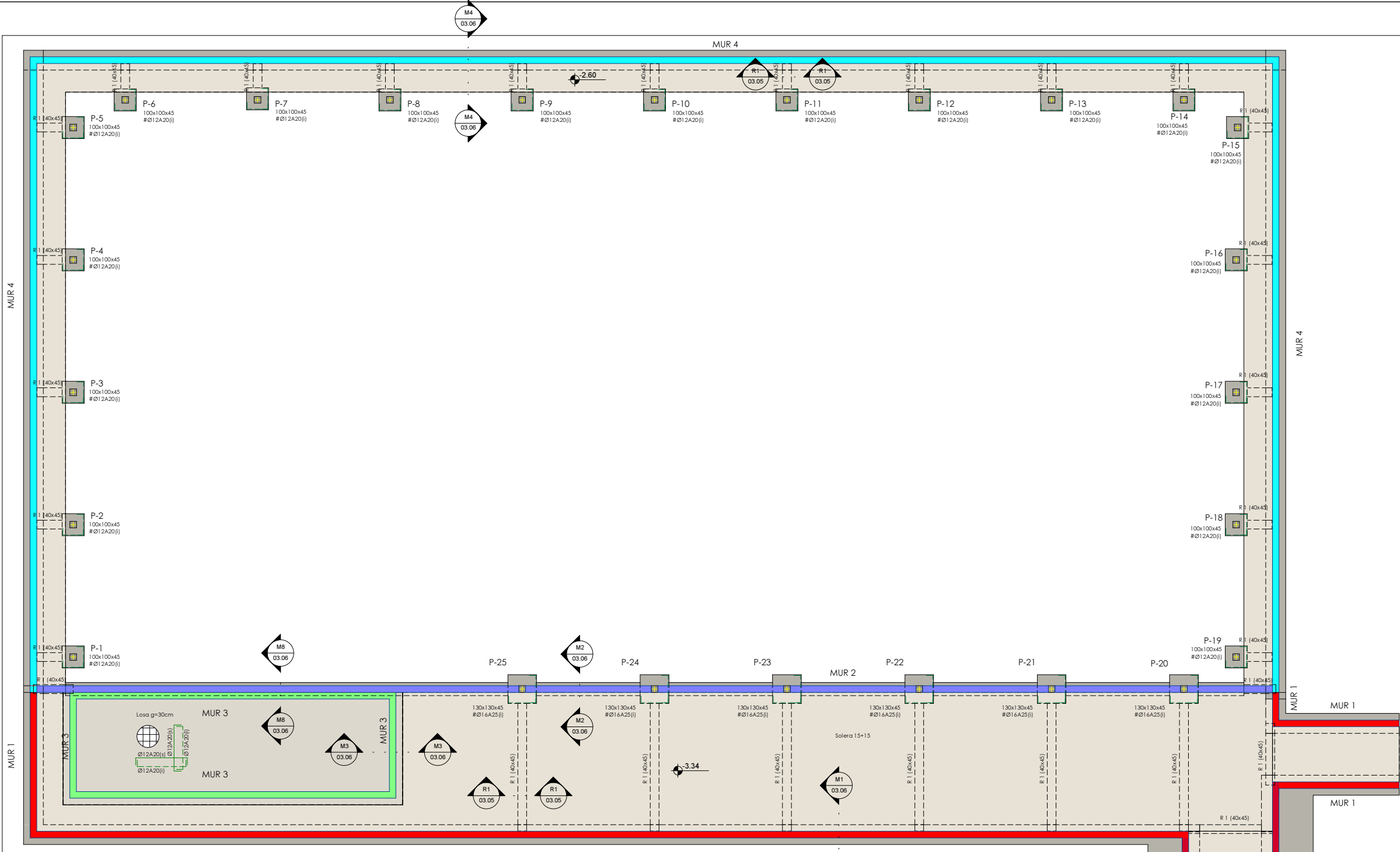
TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**DEFINICIÓ ESTRUCTURA  
PLANTA DE REPLANTEIG DE LLOSA**  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0303\_Replanteig Llosa Platja.dwg

NÚM.	DATA
<b>03.03</b>	JULIOL
Full 1 de 1	2016



**Fonamentació piscina**

E. 1 : 100 DIN A1  
E. 1 : 200 DIN A3

**SABATES**

**DADES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC**

-ESTUDI REALITAT PER ENRIC AGUILA EXPEDIENT: 15331  
-DATA: 1 DE JULIOL DE 2016

**PARAMETRES DEL TERRENY**

-TENSIO ADMISSIBLE DEL TERRENY PER SABATES ALLEDES  $f_{adm} = 0.23 \text{ MPa}$   
-NIVELL DE RECOL·LAMENT: UNITAT A (LLIMS SORRENCES CARBONATATS)

**DURABILITAT-RECOBRIMENTS**

- RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE FORMIGÓ NETEJA  $\geq 5\text{cm}$
- RECOBRIMENT SUPERIOR LLUIRE 4/5cm
- RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
- RECOBRIMENT LATERAL LLUIRE 4/5cm
- FORMIGÓ DE NETEJA

**EXECUCIÓ**

TOTES LES SABATES S'HANURAN DE FONDAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SÀLIL·L O GRANIT. EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES SABATES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ FOSBE FINS ASSOLIR LA COTA DESSIJADA.

LONGITUD POTA ARMADURA INFERIOR				
Ø	P (cm)	Ø	P (cm)	Ø
Ø10	20	Ø20	40	
Ø12	20	Ø25	40	
Ø16	30	Ø32	70	

**SIMBOLOGIA**

 SABATA AMB ARMADURA INFERIOR  
 SABATA AMB ARMADURA SUPERIOR I INFERIOR

**MURS**

**PARAMETRES DEL TERRENY**

-TENSIO ADMISSIBLE DEL TERRENY  $f_{adm} = 0.19 \text{ MPa}$

**DURABILITAT-RECOBRIMENTS**

- RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY 28cm
- RECOBRIMENT MUR, LATERAL ENCOPRAT 25cm
- RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLUIRE INTERIOR 3'5cm (IIa), 4'5cm (IIa)
- RECOBRIMENT LLOSA, HORIZONTAL CONTACTE TERRENY  $\geq 8\text{cm}$
- RECOBRIMENT LLOSA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm
- RECOBRIMENT LLOSA, SUPERIOR LLUIRE 3'5cm (IIa), 4'5cm (IV)
- RECOBRIMENT LLOSA, LATERAL LLUIRE 5cm
- RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm

- RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY 28cm
- RECOBRIMENT MUR, LATERAL DOBLE CARA 25cm
- RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLUIRE INTERIOR 3'5cm (IIa), 4'5cm (IV)
- RECOBRIMENT SABATA, HORIZONTAL CONTACTE TERRENY 28cm
- RECOBRIMENT SABATA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm
- RECOBRIMENT SABATA, SUPERIOR LLUIRE 3'5cm (IIa), 4'5cm (IV)
- RECOBRIMENT SABATA, LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
- RECOBRIMENT SABATA, LATERAL LLUIRE 5cm
- RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm

**EXECUCIÓ**

LA ARMADURA HORIZONTAL ES COL·LOCARÀ EN L'INTERIOR DE L'ARMADURA VERTICAL

QUADRE DE CAVALCAMENT HORIZONTAL I VERTICAL A MURS (SEGONS ART.66 EHE, 8-500-S)						
Ø (mm)	8	10	12	16	20	25
HA-25	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	120 cm	200 cm
HA-30	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	105 cm	165 cm

-ELS MURS DE SOTERRANI NO ES PODRAN REOPRAR FINS QUE S'ACABI L'ESTRUCTURA  
-EL REBLERT DELS MURS ES REALITZARÀ SEGONS ESTÀ DETALLAT EN ELS PLÀNOLS DE DETALLS

**TIPUS DE CIMENT APTES PER AMBIENTS IV**

\* PER TAL DE COMPLIR AMB ELS RECOBRIMENTS DE LES ARMADURES ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS EN CONTACTE AMB AMBIENT IV, CALDRA UTILITZAR ELS SEGUENTS TIPUS DE CEMENTS:

-CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/S, S-P, B-V, A-D O FORMIGÓ AMB ADICIÓ DE MICROSI·LICE SUPERIOR AL 6% O DE CENDRES VOLANTS SUPERIOR AL 20%

**CRITERIS DE REPLANTEIG**

\* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMITRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

\* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUXTATS EN PLANTA NO ES VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SÓN EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE				QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE		
TIPUS	NIVELL DE CONTROL	CORRENT FONDEJADA		LOCALITACIÓ	NIVELL DE CONTROL	
ACER D'ARMADURES PASSIVES (B500SD)	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$		FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ACER D'ARMADURES ACTIVES (Y-1860-S7)	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$		ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
ACER EN MALLA ELECTROSOLDADA (B500T)	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$			BIGUES	
				FORJATS		

RESISTÈNCIA AL FOC	
US DEL SECTOR D'INCENDIS	PÚBLICA CONCURRENCIA
PLANTIES SOTA PASANT	R-120

**BIGA TRAVA**

**DURABILITAT-RECOBRIMENTS**

- RECOBRIMENT INTERIOR CONTACTE FORMIGÓ NETEJA  $\geq 5\text{cm}$
- RECOBRIMENT SUPERIOR LLUIRE 4/5cm
- RECOBRIMENT LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm
- FORMIGÓ DE NETEJA

LONGITUD DE CAVALCAMENT TAULA CORRESPONENT A FORMIGÓ HA-25 O HA-30 I ACER B-500										
	Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
BARRS SEPARADES $\leq 10\phi$	POSICIÓ 1 ADHERÈNCIA BONA	cm	30	40	50	60	80	120	190	310
	POSICIÓ 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	45	60	75	90	115	170	265	430
BARRS SEPARADES $\geq 10\phi$	POSICIÓ 1 ADHERÈNCIA BONA	cm	25	30	35	45	60	85	135	215
	POSICIÓ 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	30	40	50	60	80	120	185	305

POS. 1 ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS  
POS. 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT: ARMATS SUPERIORS

**MATERIALS DEL PROJECTE**

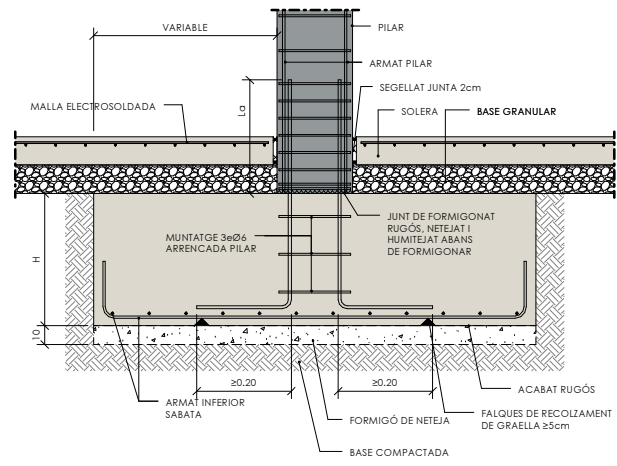
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Llosa	HA-30/B/10/IV	EHE-08
Murs	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Pilars	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Sabates de mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabates	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pedra granítica		
Graves	Pedra granítica	

NUM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUJ. MODIFICAT PER:	DISENYAT PER:	
DIBUJAT PER:	DISENYAT PER:	
	J.R.G. DATA:	03/08/16

**ACE** INGENIERIA

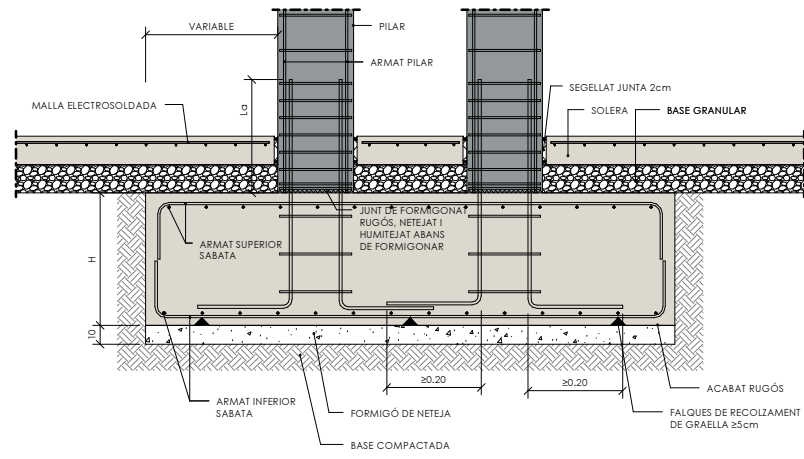
MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

PLA D'AMBIT 18 ERD. 7ª - 08004 BARCELONA



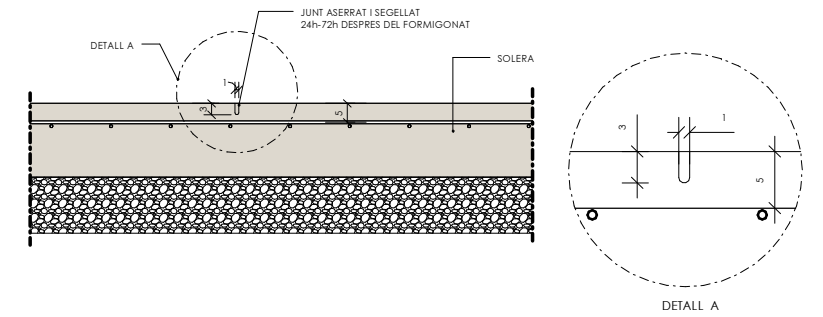
Sabata aïllada

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



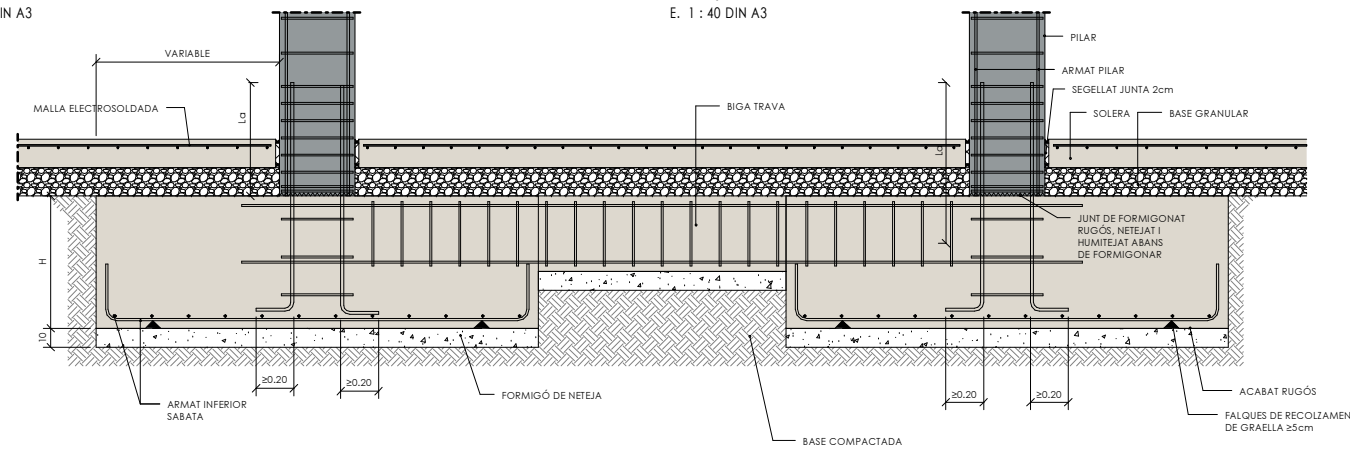
Sabata combinada dos pilars metal·lics

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



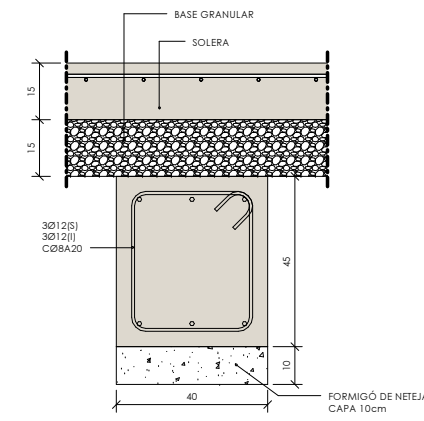
Junta de contracció

E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



Biga riostra entre sabates



E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

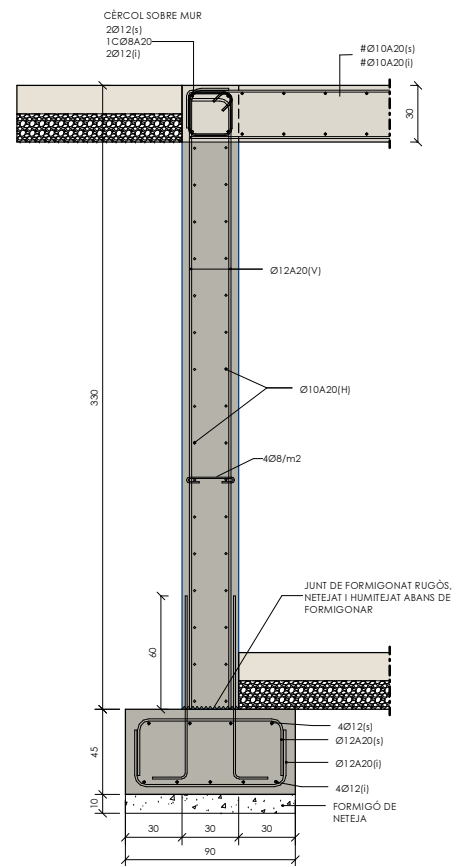


R1 Biga Trava 40x45

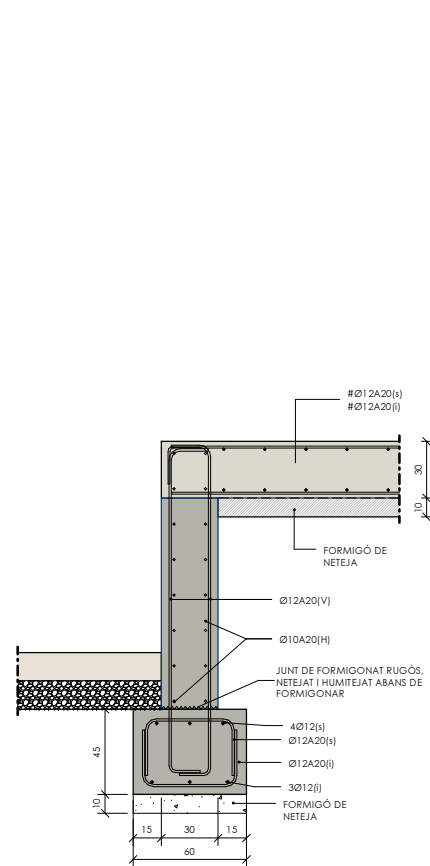
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3

NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUX:	DISENY:	-
MODIFICAT PER:	MODIFICAT PER:	-
DIBUXAT PER:	DISENYAT PER:	03/08/16
J.R.G.	J.R.G.	DATA:

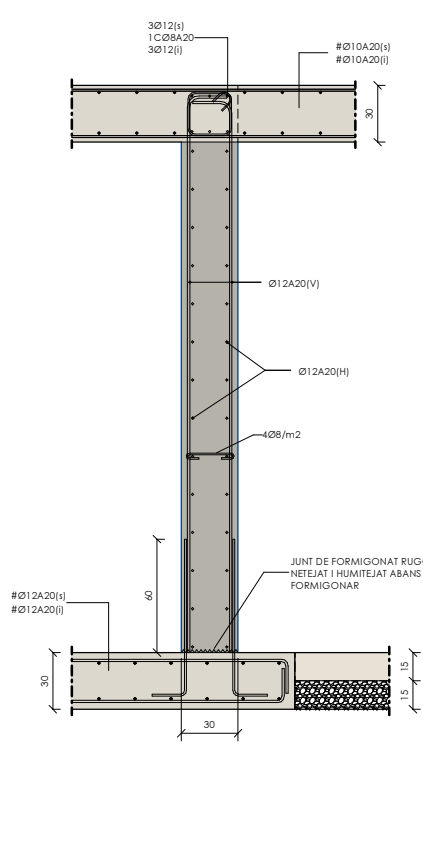

  
 MEMBRE ASSOCIAT Nº 20



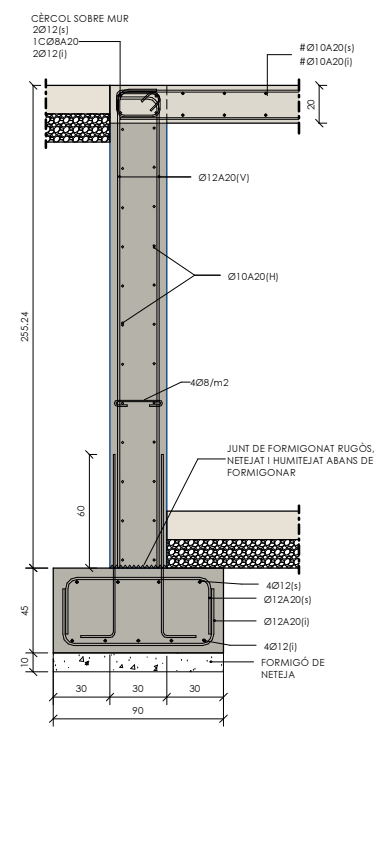
**M1** Secció Mur 1  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



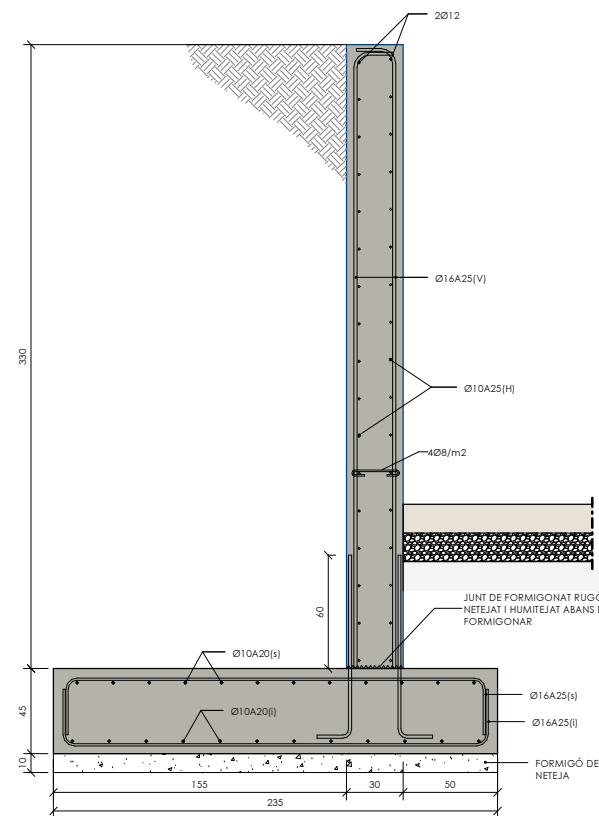
**M2** Secció Mur 2  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



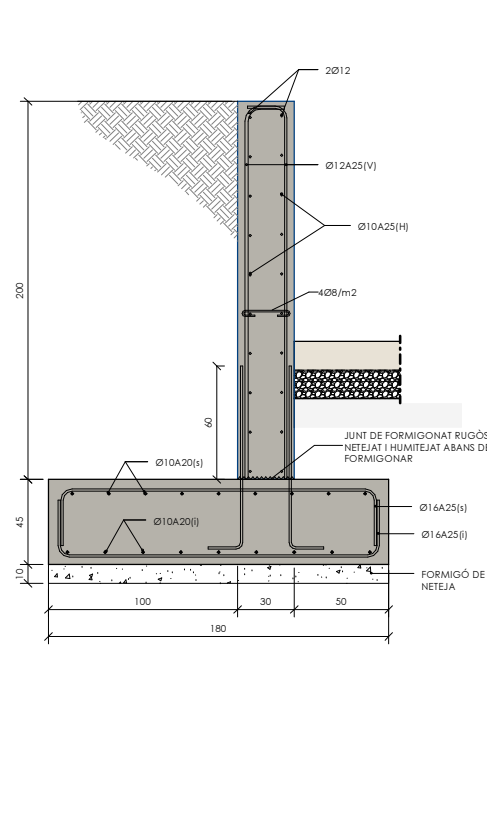
**M3** Secció Mur 3  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



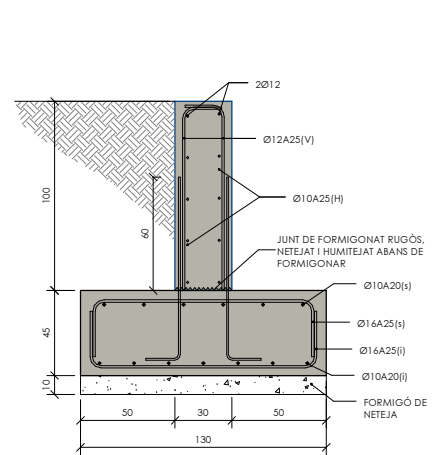
**M4** Secció Mur 4  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



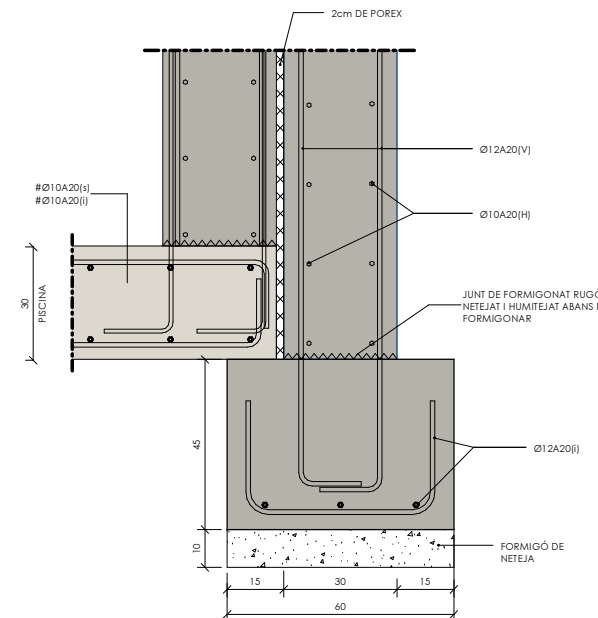
**M5** Secció Mur 5  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



**M6** Secció Mur 6  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



**M7** Secció Mur 7  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

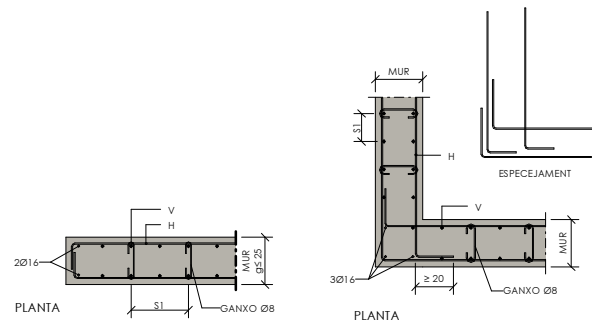


**M8** Detall M8  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3

MURS																						
PARAMETRES DEL TERRENY																						
TENDIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY Tadm = 0.19 MPa																						
DURABILITAT-RECOBRIMENTS																						
	1 RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY 28cm 2 RECOBRIMENT MUR, LATERAL ENCOPRAT 25cm 3 RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLURE INTERIOR 3'5cm (lla), 4'5cm (lla) 4 RECOBRIMENT LLOSA, HORIZONTAL CONTACTE TERRENY 2 8cm 5 RECOBRIMENT LLOSA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm 6 RECOBRIMENT LLOSA, SUPERIOR LLURE 3'5cm (lla), 4'5cm (IV) 7 RECOBRIMENT LLOSA, LATERAL LLURE 5cm 8 RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm																					
	1 RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL CONTACTE TERRENY 28cm 2 RECOBRIMENT MUR, LATERAL DOBLE CARA 25cm 3 RECOBRIMENT PANTALLA/MUR, LATERAL LLURE INTERIOR 3'5cm (lla), 4'5cm (IV) 4 RECOBRIMENT SABATA, HORIZONTAL CONTACTE TERRENY 28cm 5 RECOBRIMENT SABATA AMB FORMIGÓ DE NETEJA 5cm 6 RECOBRIMENT SABATA, SUPERIOR LLURE 3'5cm (lla), 4'5cm (IV) 7 RECOBRIMENT SABATA, LATERAL CONTACTE TERRENY 8cm 8 RECOBRIMENT SABATA, LATERAL LLURE 5cm 9 RECOBRIMENT SUPERIOR EN CORONAMENT 3'5cm																					
EXECUCIÓ																						
LA ARMADURA HORIZONTAL ES COL·LOCARÀ EN L'INTERIOR DE L'ARMADURA VERTICAL																						
	QUADRE DE CAVALCAMENT HORIZONTAL I VERTICAL A MURS (SEGONS ART 46 EHE, 8-500-S) <table border="1"> <tr> <td>Ø (mm)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>HA-25</td> <td>40 cm</td> <td>50 cm</td> <td>60 cm</td> <td>80 cm</td> <td>120 cm</td> <td>200 cm</td> </tr> <tr> <td>HA-30</td> <td>40 cm</td> <td>50 cm</td> <td>60 cm</td> <td>80 cm</td> <td>105 cm</td> <td>165 cm</td> </tr> </table>	Ø (mm)	8	10	12	16	20	25	HA-25	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	120 cm	200 cm	HA-30	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	105 cm	165 cm
Ø (mm)	8	10	12	16	20	25																
HA-25	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	120 cm	200 cm																
HA-30	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	105 cm	165 cm																
*ELS MURS DE SOTERRANI NO ES PODRAN REOMPLIR FINS QUE S'ACABI L'ESTRUCTURA *EL REBLERT DELS MURS ES REALITZARÀ SEGONS ESTÀ DETALLAT EN ELS PLANOLS DE DETALLS																						

CRITERIS DE REPLANTEIG	
* TOTES LES DADRES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIEMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLANOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLANOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLANOLS DE REPLANTEIG. QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.	
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUXTS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SÓN EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.	

TIPUS DE CIMENT APTES PER AMBIENTS IV	
* PER TAL DE COMPLIR AMB ELS RECOBRIMENTS DE LES ARMADURES ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS EN CONTATE AMB AMBIENT IV, CALDRA UTILITZAR ELS SEGÜENTS TIPUS DE CEMENTS:	
- CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S, B-P, B-V, A-D O FORMIGÓ AMB ADICIÓ DE MICROSÍLICE SUPERIOR AL 6% O DE CENDRES VOLANTS SUPERIOR AL 20%	

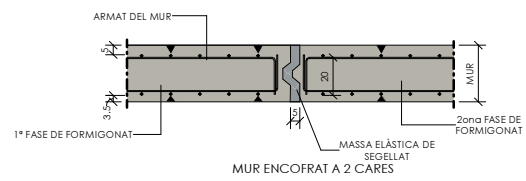


**Mur terminació**

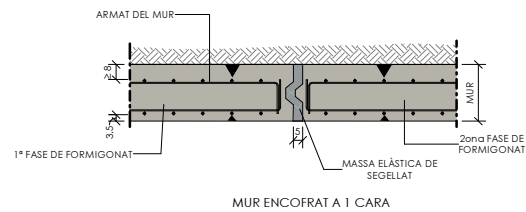
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

**Mur cantonada**

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

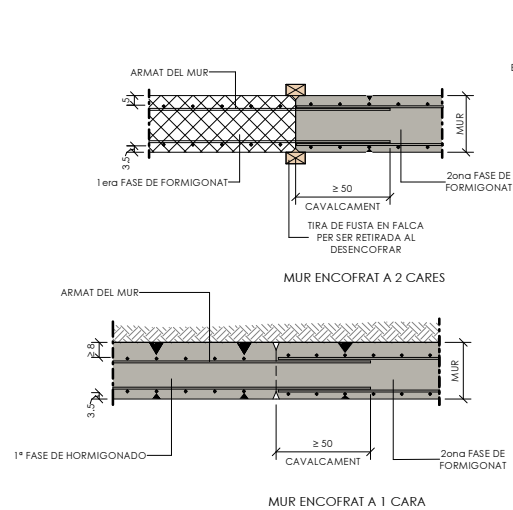


NOTA:  
MUR SOTERRANI- JUNT FORMIGONAT COINCIDENT AMB JUNT DE DILATACIÓ DE L'EDIFICI.  
MUR URBANITZACIÓ- JUNT CADA 15m



**Junta de dilatació en mur**

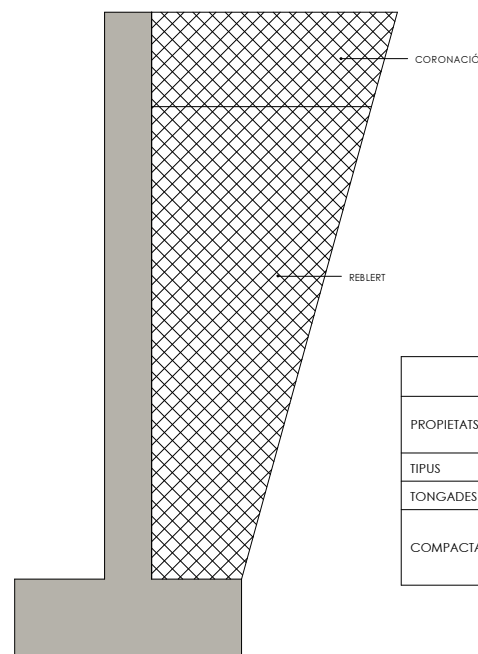
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



NOTA:  
JUNT CADA 8m

**Junta de formigonat en mur**

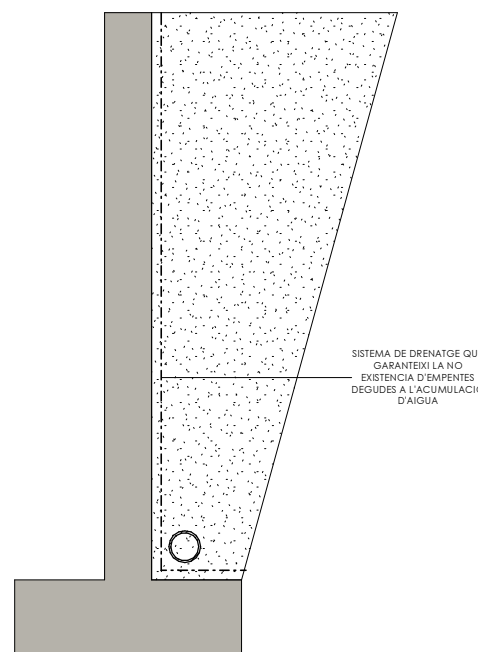
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



**Reblert en murs**

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

CARACTERÍSTIQUES DEL REBLERT			
PROPIETATS	$\gamma$	$\phi$	c
	18kN/m <sup>3</sup>	30°	0
TIPUS	SÒL ADEQUAT O SELECCIONAT (SEGONS PG-3)		
TONGADES	25cm		
COMPACTACIÓ	NUCLI	CORONACIÓ	
	95% (UNE 103 501)	100% (UNE 103 501)	



**Drenatge en murs**

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

SISTEMA DE DRENATGE QUE GARANTEIXI LA NO EXISTÈNCIA D'EMPENTES DEGÜES A L'ACUMULACIÓ D'AIGUA

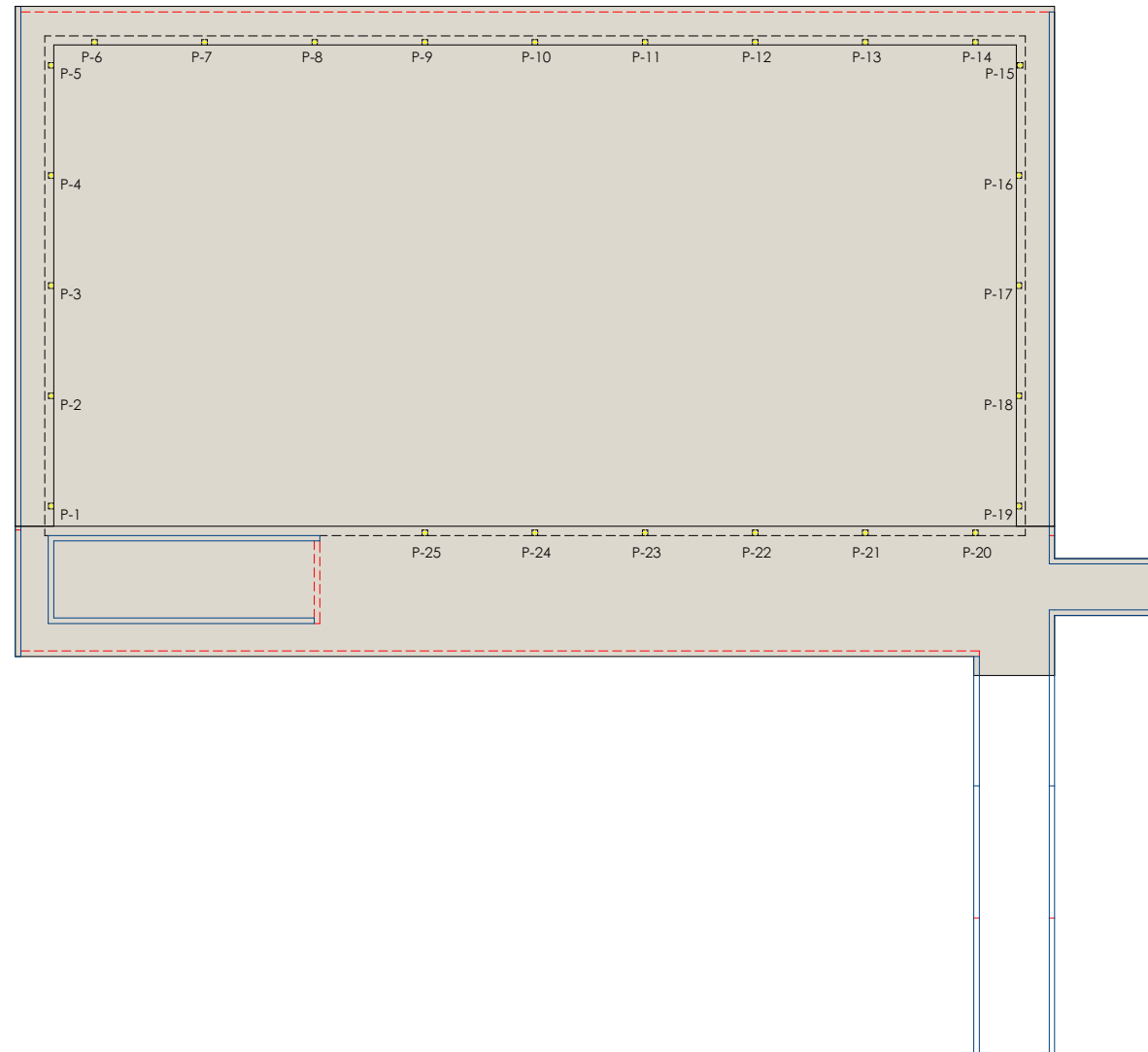
NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUIX PER:	DISENYT PER:	-
MODIFICAT PER:	MODIFICAT PER:	-
DIBUIXAT PER:	DISENYAT PER:	J.R.G. DATA: 03/08/16
M.A.C.S.		

**ACE**  
MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

**INGENIERIA**  
ESTUDI D'ENGINYERIA I D'ARQUITECTURA

PL. D'AMBIT 18 ERSO, 7º - 08028 BARCELONA

REF.: 03/08-16



MATERIALS DEL PROJECTE		
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Llosa	HA-30/B/10/IV	EHE-08
Murs	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Pilars	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Sabates de mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabates	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pedra granítica		
Graves	Pedra granítica	

**CRITERIS DE REPLANTEIG**

\* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLANS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLANS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLANS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES LINES NO CONCINCIENTS.

\* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUXTATS EN PLANTA NO ES VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SÓN EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE				QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE		
	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	CORRECTOR FONDACIÓ	LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL	
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S (B500SD)	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
					PILARS	
ACER D'ARMADURES ACTIVES	F-1840-S7	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
					BIGUES	
ACER EN MAULA ELECTROSOLDADA	B500T	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	FORJATS		

<b>RESISTÈNCIA AL FOC</b>	
ÚS DEL SECTOR D'INCENDIS	PÚBLICA CONCURRENCIA
PLANTES SOTA RASANT	R-120

ARMADURA TRANSVERSAL		
Ø BARRS PRINCIPALS (mm)	Ø CÈRCOLS (mm)	SEPARACIÓ S (cm)
12	6	18
16	6	20
20	6	20
25	8	25
32	8	30

ARMADURA LONGITUDINAL					
ANCORATGE FINAL DE PILAR	VALOR DE L (cm)				
	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
HA-30	40	60	80	120	200
HA-25	40	70	90	140	230

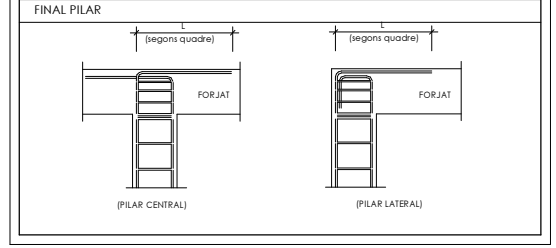
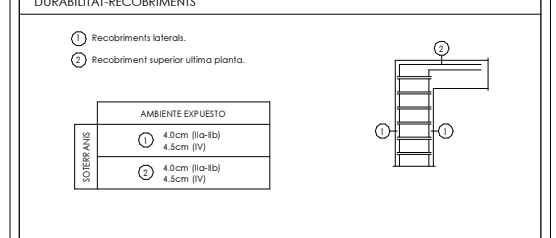
	LONGITUD ANCORATGES (cm)				
	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
HA-30	30	40	55	85	135
HA-25	30	40	60	95	155

	LONGITUD CAVALCAMENT (cm)				
	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
HA-30	60	80	105	165	270
HA-25	60	80	120	190	310

**EXECUCIÓ**

LA PRIMERA DIMENSIÓ DELS PILARS ES PARALELA A L'ALINEACIÓ DELS PILARS: P-6, P-7, P-14 PER A PILARS DE DIMENSIONS < 25cm. LA SEPARACIÓ DELS ESTREPS SERÀ = 15cm

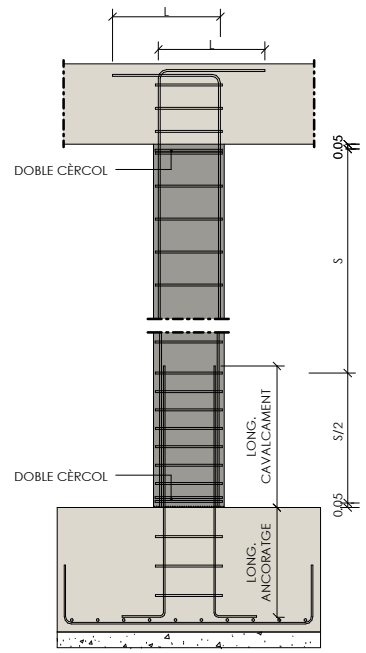
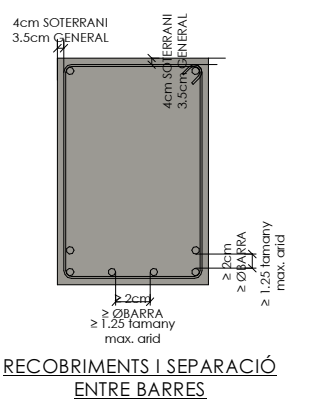
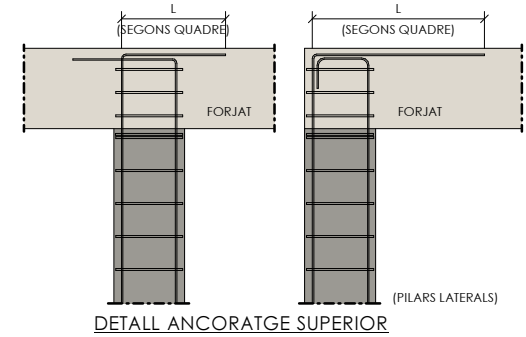
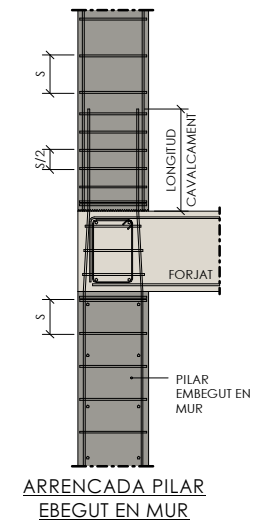


**TIPUS DE CIMENT APTES PER AMBIENTS IV**

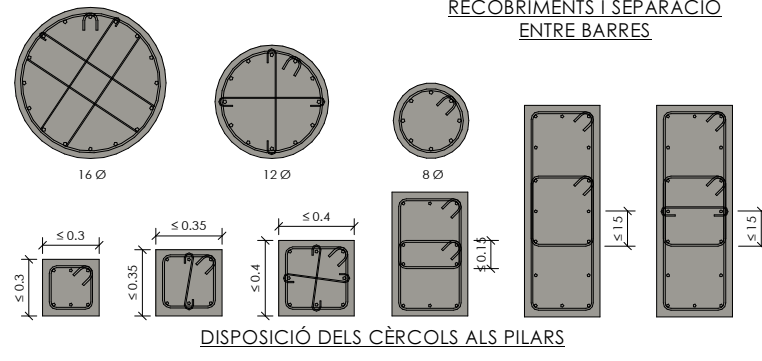
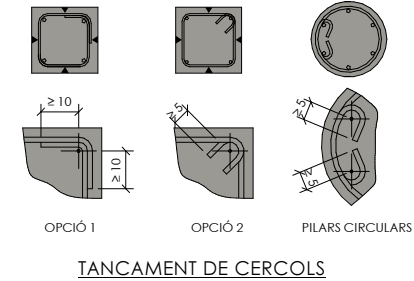
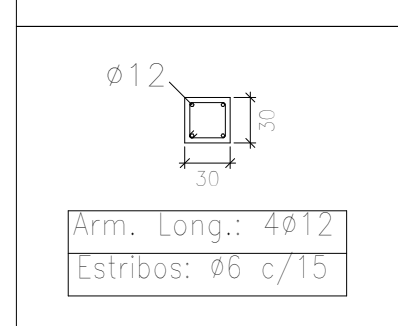
\* PER TAL DE COMPLIR AMB ELS RECOBRIMENTS DE LES ARMADURES ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS EN CONTATE AMB AMBIENT IV, CALDRÀ UTILITZAR ELS SEGÜENTS TIPUS DE CEMENTS:

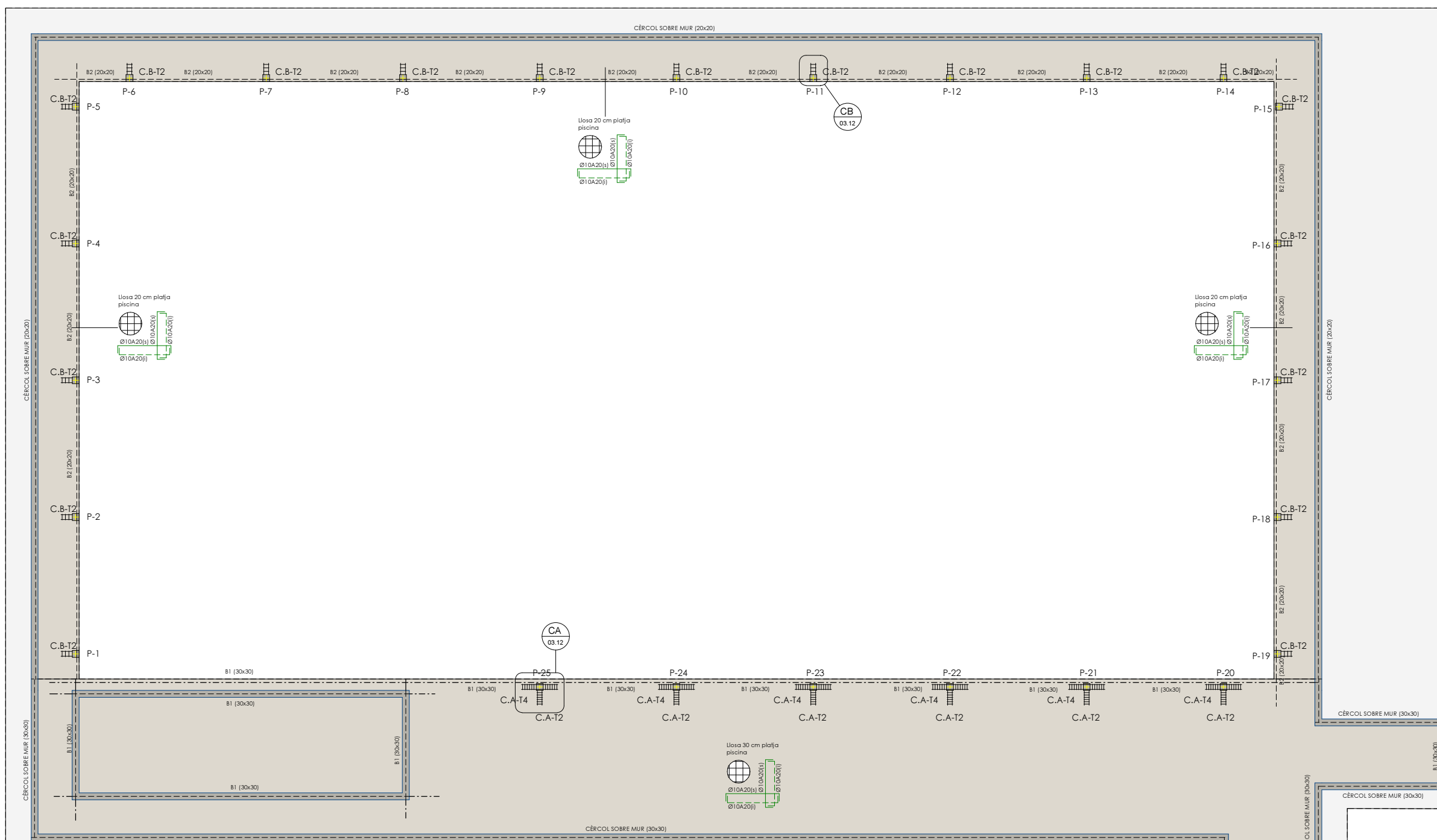
- CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-O O FORMIGÓ AMB ADICIÓ DE MICROSIlice SUPERIOR AL 6% O DE CENDRES VOLANTS SUPERIOR AL 20%.

NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUJ: MODIFICAT PER:	DISENYT MODIFICAT PER:	-
DIBUXTAT PER:	J.R.G.	03/08/16
PER:	DISENYAT PER:	J.R.G. DATA:



P1=P2=P3=P4=P5=P6  
P7=P8=P9=P10=P11  
P12=P13=P14=P15=P16  
P17=P18=P19=P20=P21  
P22=P23=P24=P25





**FORJAT BIDIRECCIONAL - ARMADURA GENERAL**

**DURABILITAT-RECOBRIMENTS**

**RECOBRIMENTS NOMINALS**

① Recobriments superior.  
② Recobriments lateral en vora.  
③ Recobriments inferior.

**SOTERRANIS**

AMBIENT EXPOSAT	①	②	③
40cm. (IIa-IIIb)	45cm. (IV)	40cm. (IIa-IIIb)	45cm. (IV)
40cm. (IIa-IIIb)	45cm. (IV)	40cm. (IIa-IIIb)	45cm. (IV)

**EXECUCIÓ**

BARRES CORRUGADES	RANDES MÍNIMS DE DOBLEGAT			
	Ganxos, gales i ganxo en "U"	Barres doblegades i altres barres corbades	Cercols i esteps	
	Diàmetre de la barra en mm	Diàmetre de la barra en mm	Diàmetre de la barra en mm	
8-500 S	Ø=20	Ø=25	Ø=25	Ø=12
	D=40	D=70	D=120	D=140
	D=300-3cm			

**LONGITUD DE CAVALCAMENT**  
TAULA CORRESPONENT A FORMIGÓ HA-25 O HA-30 I ACER 8-500

BARRES SEPARADES ≤100	POSICIÓ 1 ADHERÈNCIA BONA	Ø (mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
		cm	30	40	50	60	80	120	190	310
BARRES SEPARADES ≥100	POSICIÓ 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	45	60	75	90	115	170	265	430
		cm	25	30	35	45	60	85	135	215

**POS. 1 ADHERÈNCIA BONA:** ARMATS INFERIORS, ARMATS VERTICALS, PILARS  
**POS. 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT:** ARMATS SUPERIORS

**TIPUS DE CREUETES**

**CREUETA TIPUS 4 (P) PILAR CENTRAL AMB CÈRCOL**

AMPLE PILAR	AMPLE CREUETA
de 70 a 60cm	60 cm
de 50 a 40cm	45 cm
de 30 a 25cm	30 cm

**NOTA FORJAT:** LES ARMADURES SUPERIORS I INFERIORS DE LES TROBADES DE DOS CÈRCOLS PORTARAN SEMPRE FORA A LES TERMINACIONS. TOTS ELS ENTORNS I VORERES DELS FORATS NO ESPECIFICATS A LES PLANTES PORTARAN CÈRCOLS Ø8x20cm Y 4010 CORRUGATS. EN ELS PILARS PERIMETRIALS QUE NO CÀRREGUI EL CÈRCOL DE VORA, SEMPRE S'COL·LOCARAN CREUETES A EFECTES DE PUNXONAMENT, RECOMANEM NO DISPOSAR FORATS D'INSTAL·LACIONS A LES CARES DELS PILARS. EN CAS QUE SIGUI INEVITABLE S'HOURA DE COL·LOCAR UN DETALL DE SOLUCIÓ DE REFORÇ. SEGONS RECOMANACIONS, A LA UNió D'ENVANS, TANCAMENTS I FACANES AMB EL FORJAT SUPERIOR, ES DEIXARÀ UN MARGE 23cm QUE S'OMPLIRÀ, TRANSCORRIGUDES COM A MÍNIM 24 HORES, AMB PASTA DE GUIX O MATERIAL ELÀSTIC.

**SIMBOLOGIA**

--- ZONES ESTREBADAES AMB CØ8x20

**TIPUS DE CIMENT APTES PER AMBIENTS IV**

\* PER TAL DE COMPLIR AMB ELS RECOBRIMENTS DE LES ARMADURES ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS EN CONTATE AMB AMBIENT IV, CALDRA UTILITAR ELS SEGUENTS TIPUS DE CEMENTS:

- CEM III/A, CEM III/S, CEM IV, CEM I/B-S, B-P, B-V, A-D O FORMIGÓ AMB ADICIÓ DE MICROSIŁICE SUPERIOR AL 4% O DE CENDES VOLANTS SUPERIOR AL 30%.

**Sostre Pl. Soterrani**

E. 1 : 100 DIN A1  
E. 1 : 200 DIN A3

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE				QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE		
	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT FONDEJACIÓ		LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
ACER D'ARMADURES PASSIVES	S500E (S500SD)	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ACER D'ARMADURES ACTIVAS	Y-1860-S7	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$			
ACER EN MALLA ELECTRODOLADA	S500T	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$	ESTRUCTURA	PILARS BIGUES FORJATS	NORMAL
RESISTÈNCIA AL FOC						
US DEL SECTOR D'INCENDIS				PÚBLICA CONCURRENCIA		
PLANTES SOTA RASANT				R-120		

**CRITERIS DE REPLANTEIG**

\* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMETRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCÚL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

\* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUJATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

MATERIALS DEL PROJECTE		
ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
<b>Formigó "in situ"</b>		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Llosa	HA-30/B/10/IV	EHE-08
Murs	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Pilars	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Sabates de mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabates	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
<b>Pedra granítica</b>		
Graves	Pedra granítica	



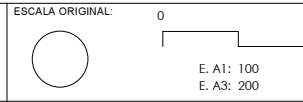
**FUNDACIÓ TARRAGONA 2017**

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I ORGANISME

ELSAUTORS:  
Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n, CAMP CLAR - 43006 TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**



TÍTOL DEL PLÀNOL: 03. SISTEMA ESTRUCTURAL

09. SOSTRE PL. SOTERRANI

NOM ARXIU CAD: \\Users\STATIC07\Documents\067-RV16-CENTRAL-20160701\_static07.rvt

NÚM.	DATA
03.09	JULIOL
Full 1 de 1	2016

NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUJAT PER:	DISENYAT PER:	
MODIFICAT PER:	MODIFICAT PER:	
DIBUXTAT PER:	DISENYAT PER:	J.R.G. DATA: 03/08/16

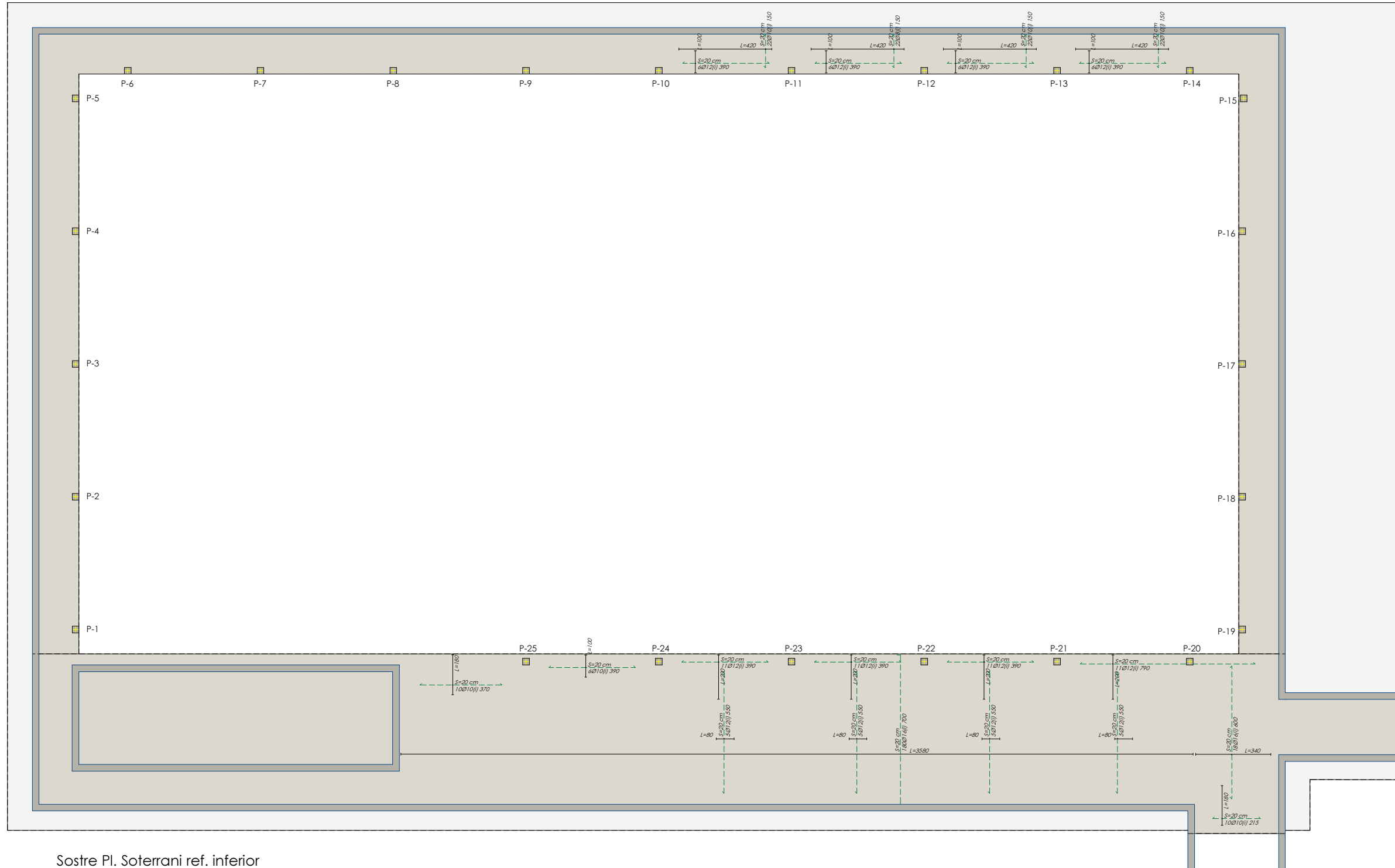
**ACE** MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

**INGENIERIA**

PL. BARCELONA 18. ENT. 7º - 08004 BARCELONA

REF.: 105/2016





REFORÇOS LLOSA	
EXECUCIÓ	
ELS REFORÇOS DE LES ARMADURES SUPERIORS DE CANTELL PORTARAN POTA DE	
-LLOSA Ø=20cm POTJA 13cm	13/23
-LLOSA Ø=30cm POTJA 25cm	
(NO INCLOSOS A LES LONGITUDS INDICADES)	
L'ARMADURA SUPERIOR ES COL·LOCA CENTRADA AMB L'EIX DE PILAR.	
L'ARMADURA INFERIOR ES COL·LOCA AMB EL PUNT MIG DE L'ALINEACIÓ DE PILARS A CADA TRAM.	
NO ES PODRÀ COL·LOCAR MALLA ELECTROSOLDADA COM ARMADURA BASE DE LLOSA SENSE PRÈVIA CONSULTA A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.	
SIMBOLOGIA	
	ARMADURA SUPERIOR
	ARMADURA INFERIOR
CRITERIS DE REPLANTEIG	
* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMITRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ES VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.	
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUJATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SÓN EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.	

Sostre Pl. Soterrani ref. inferior

E. 1 : 100 DIN A1  
E. 1 : 200 DIN A3

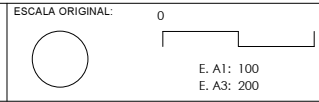
NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUJ:	DISENYT	-
MODIFICAT PER:	MODIFICAT PER:	-
DIBUXXAT PER:	DISENYAT PER:	J.R.G. DATA: 03/08/16
PER:	Autor	



ELS AUTORS:  
Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES

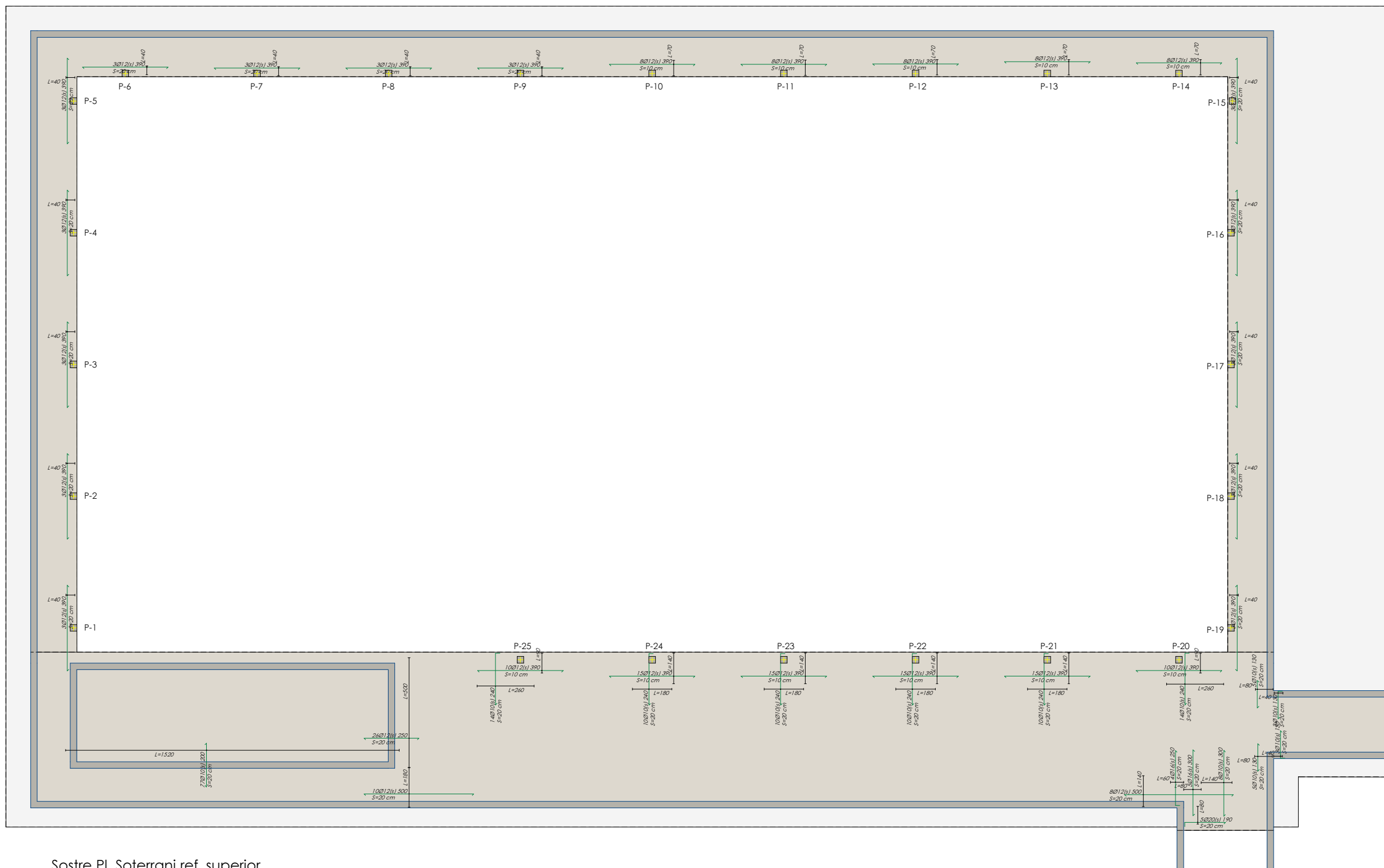


TÍTOL DEL PLÀNOL:  
03. SISTEMA ESTRUCTURAL  
10. SOSTRE PL. SOTERRANI (ref. inferiors)  
NOM ARXIU CAD: C:\Users\STATIC07\Documents\067-RV16-CENTRAL-20160701\_static07.rvt

NÚM. DATA  
03.10 JULIOL  
Full 1 de 1 2016

REFORÇOS LLOSA	
EXECUCIÓ	
ELS REFORÇOS DE LES ARMADURES SUPERIORS DE CANTELL PORTARAN POTA DE -LLOSA 80/20cm POTA 13cm -LLOSA 80/30cm POTA 25cm (NO INCLOSOS A LES LONGITUDS INDICADES) L'ARMADURA SUPERIOR ES COL·LOCA CENTRADA AMB L'EIX DE PILAR. L'ARMADURA INFERIOR ES COL·LOCA AMB EL PUNT MIG DE L'ALINEACIÓ DE PILARS A CADA TRAM. NO ES PODRÀ COL·LOCAR MALLA ELECTROSOLDADA COM ARMADURA BASE DE LLOSA SENSE PRÈVIA CONSULTA A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.	
SIMBOLOGIA	
	ARMADURA SUPERIOR
	ARMADURA INFERIOR

CRITERIS DE REPLANTEIG	
* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMITRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.	
* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUXXATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SÓN EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.	



Sostre Pl. Soterrani ref. superior  
 E. 1 : 100 DIN A1  
 E. 1 : 200 DIN A3

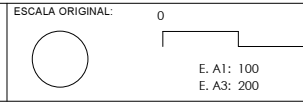
NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUXX	-	-
MODIFICAT PER:	DISENYT	-
DIBUXXAT PER:	Autor	03/08/16
PER:	DISENYAT PER: J.R.G.	DATA: 03/08/16



ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANISME  
 Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

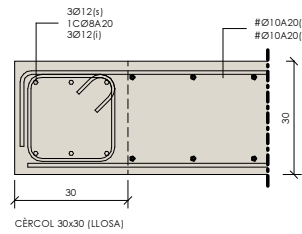
EMPLAÇAMENT:  
 c/ Riu Siurana s/n,  
 CAMP CLAR - 43006  
 TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

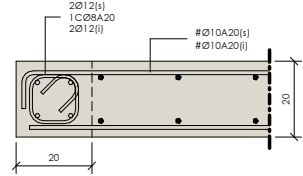


TÍTOL DEL PLÀNOL:  
 03. SISTEMA ESTRUCTURAL  
 11. SOSTRE PL. SOTERRANI (ref. superiors)  
 NOM ARXIU CAD: C:\Users\STATIC07\Documents\067-RV16-CENTRAL-20160701\_static07.rvt

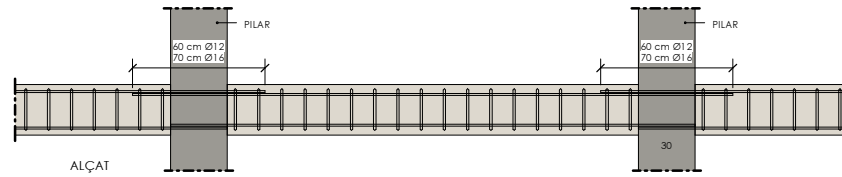
NÚM. DATA  
**03.11** JULIOL  
 Full 1 de 1 2016



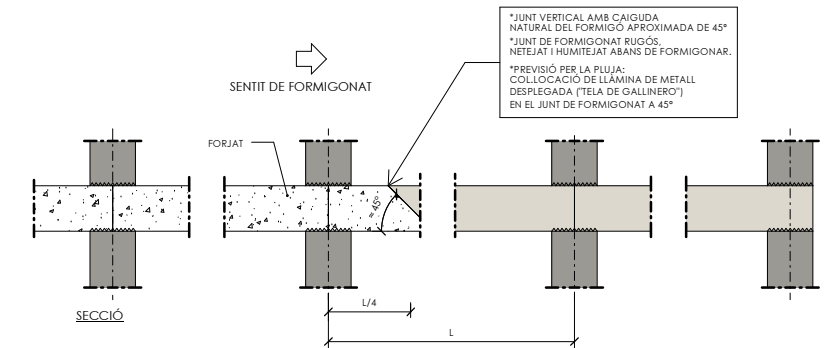
**B1** Secció cercol 30x30  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



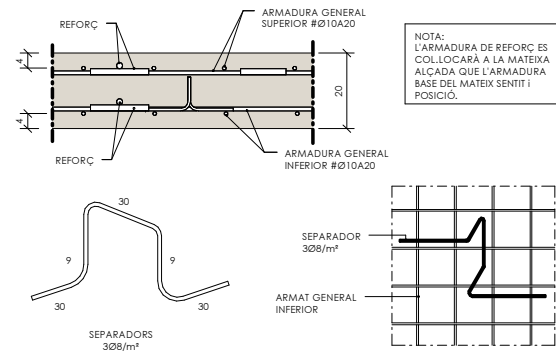
**B2** Secció cercol 20x20  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



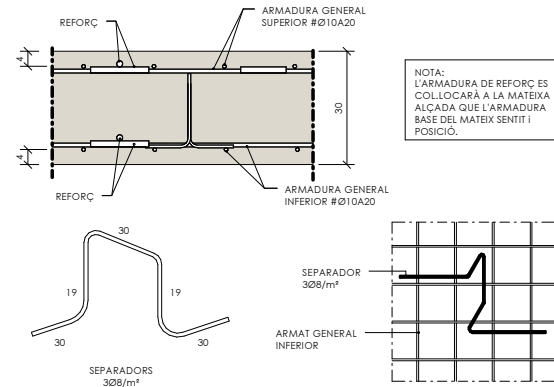
Especejament cercol  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



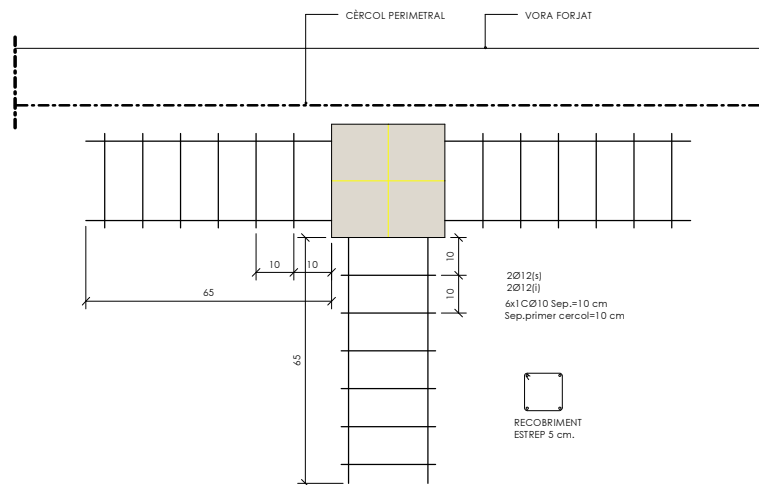
Juntes de formigonat per a forjats  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



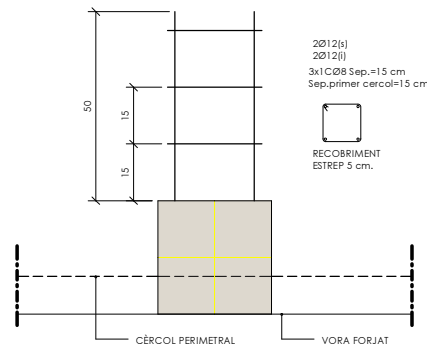
Recobrimet llosa g=20cm  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



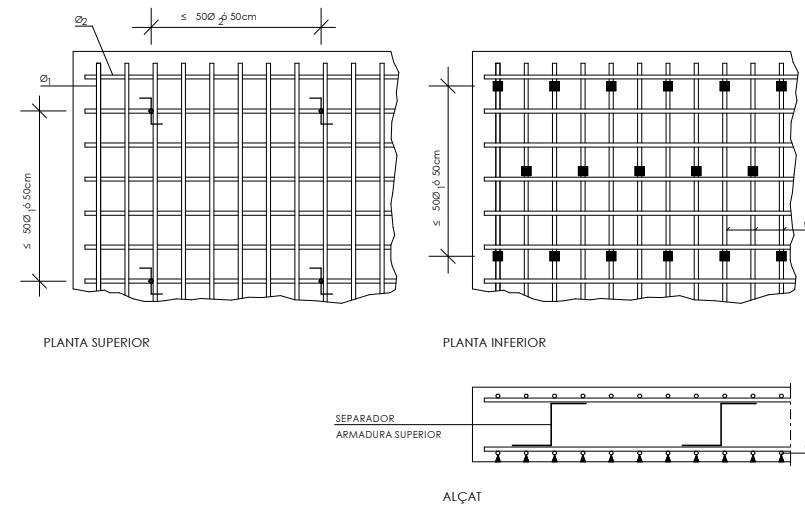
Recobrimet llosa g=30cm  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



**CA** Creueta C.A  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



**CB** Creueta C.B  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3

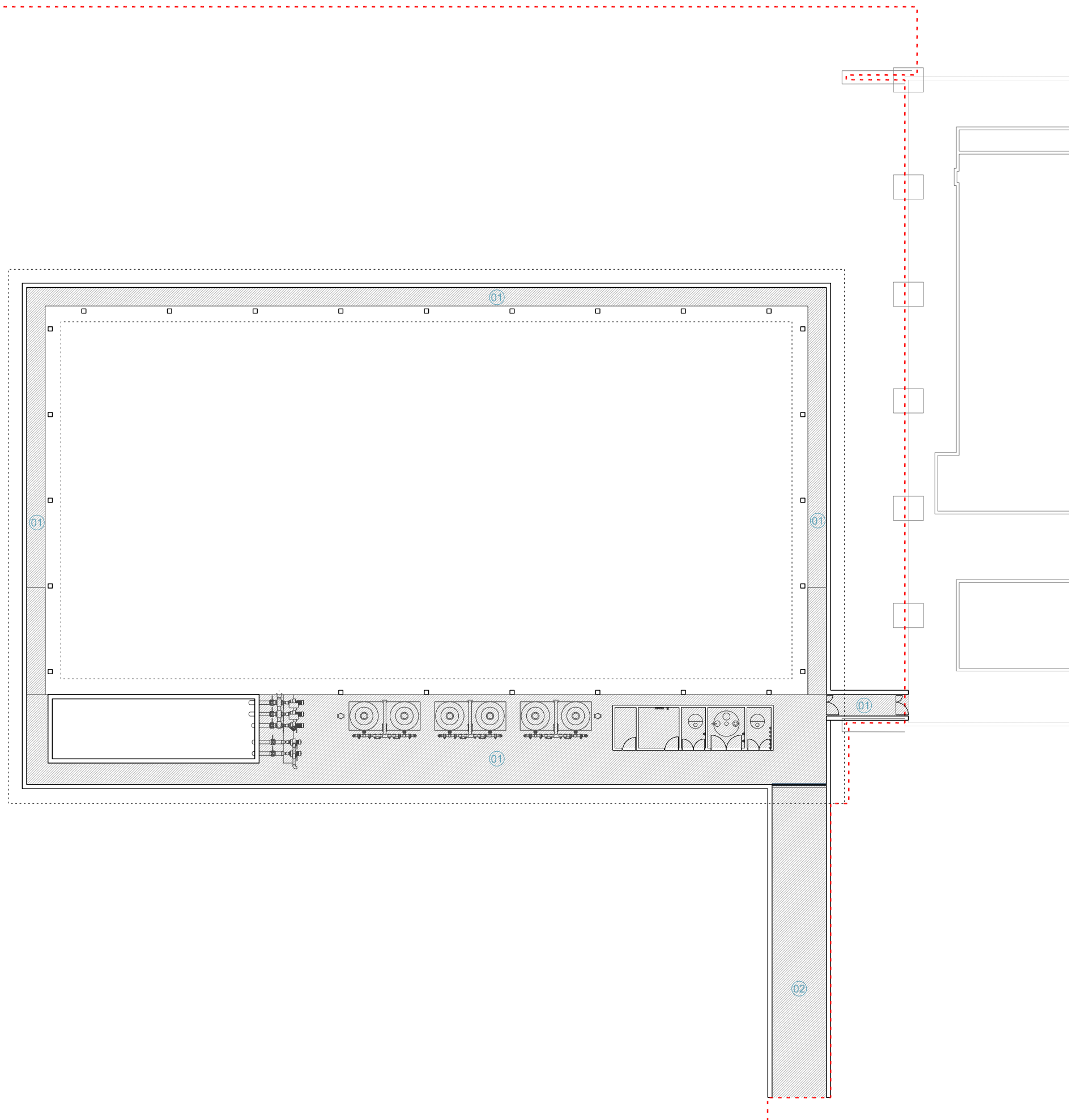


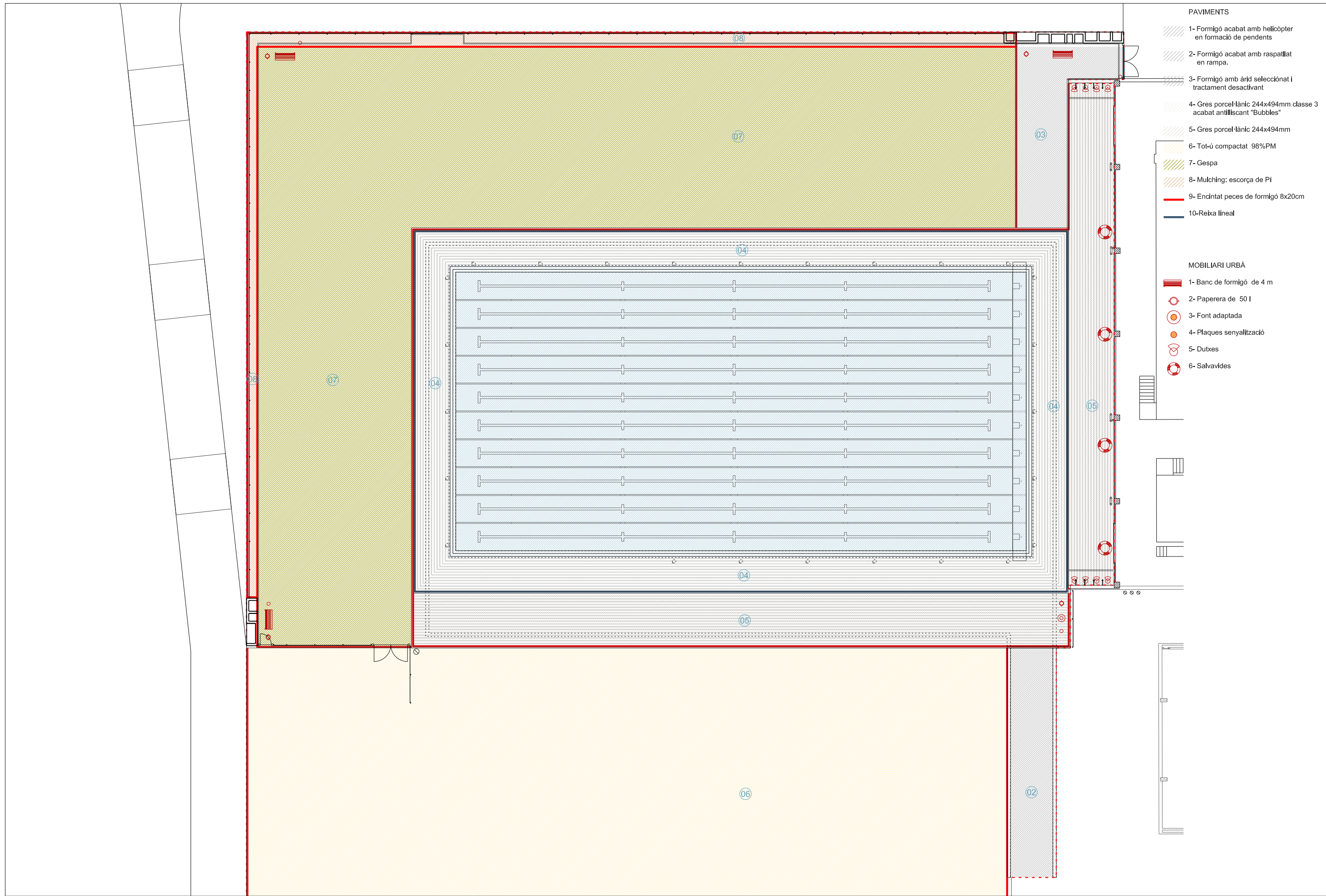
Disposició separadors en llosa  
E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

NÚM.		DESCRIPCIÓ		DATA	
DIBUJ:		DISENYT:			
MODIFICAT PER:		MODIFICAT PER:			
DIBUXTAT PER:	M.A.C.S.	DISENYAT PER:	J.R.G.	DATA:	03/08/16
<b>ACE</b> MEMBRE ASSOCIAT Nº 20		<b>INGENIERIA</b> ESTRUCTURAL		PL. D'AMBIT 18 ERIO. 7º - 08004 BARCELONA	

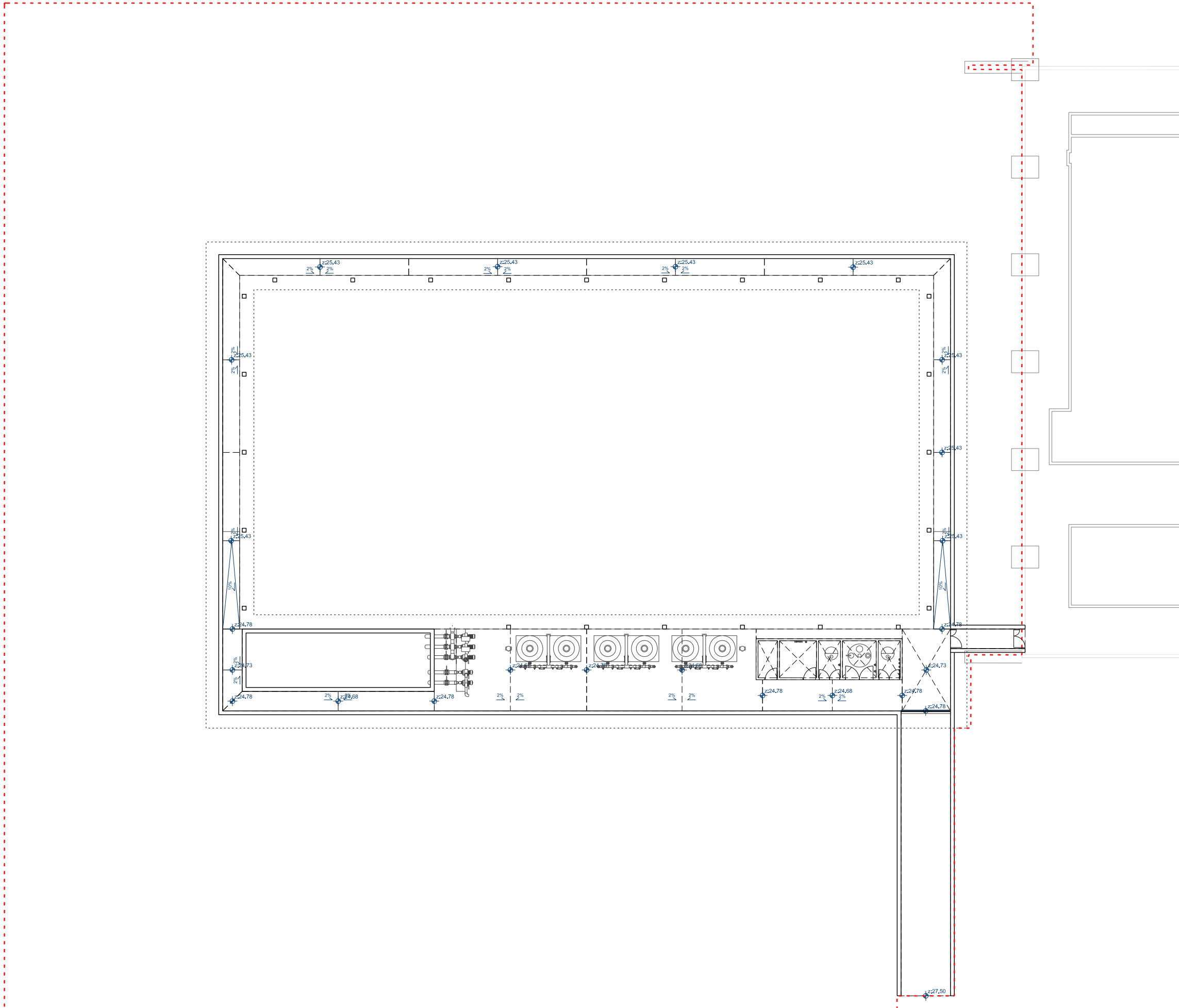
PAVIMENTS

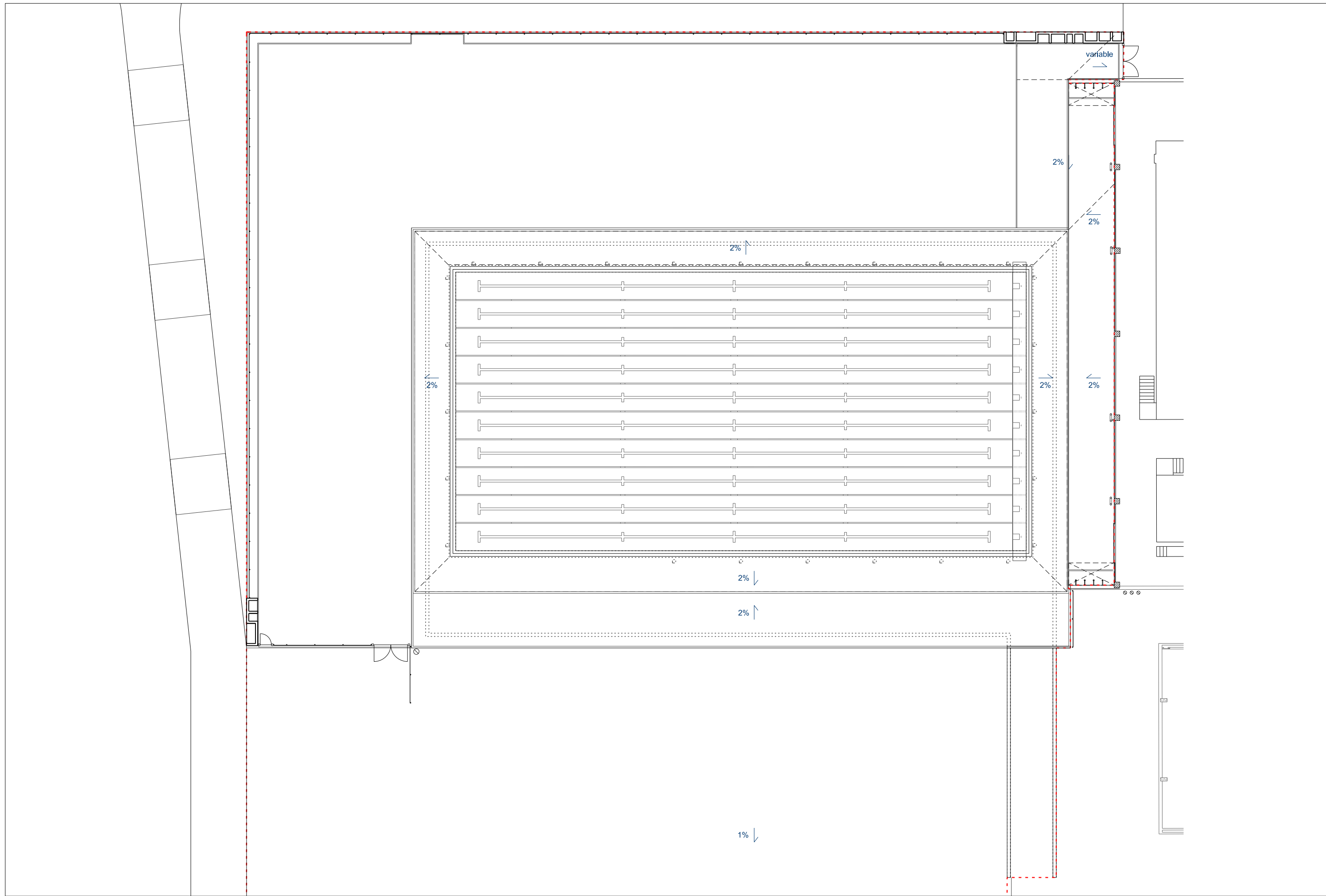
- 1- Formigó acabat amb helicòpter en formació de pendents
- 2- Formigó acabat amb raspallat en rampa.
- 3- Formigó amb àrid seleccionat i tractament desactivant
- 4- Gres porcel·lànic 244x494mm classe 3 acabat antilliscant "Bubbles"
- 5- Gres porcel·lànic 244x494mm
- 6- Tot-ú compactat 98%PM
- 7- Gespa
- 8- Mulching: escorça de PI
- 9- Encintat peces de formigó 8x20cm
- 10-Reixa lineal

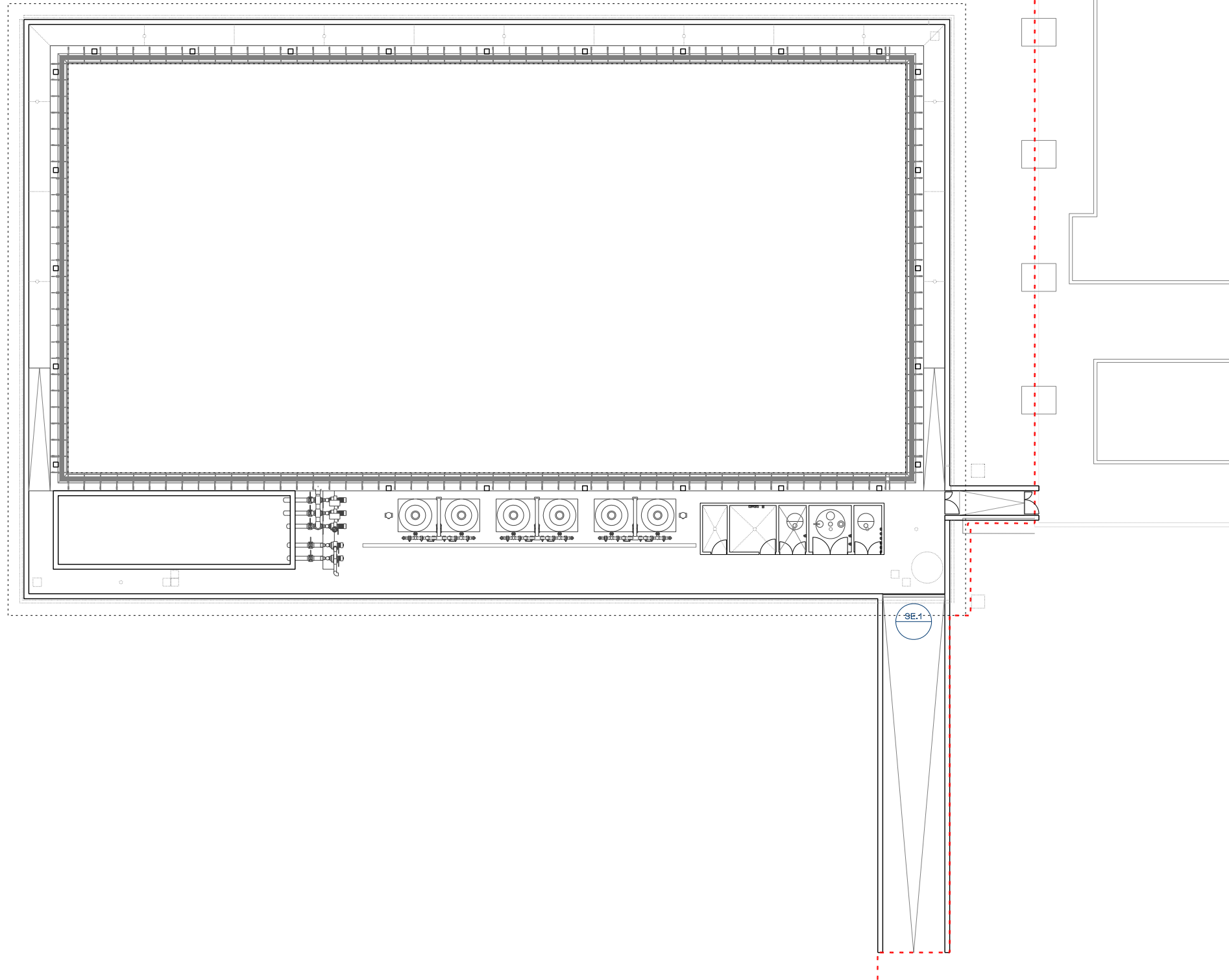




- PAVIMENTS**
- 1- Formigó acabat amb helicòpter en formació de pendents
  - 2- Formigó acabat amb raspallat en rampa.
  - 3- Formigó amb àrid seleccionat i tractament desactivant
  - 4- Gres porcel·lànic 244x494mm classe 3 acabat antilliscant "Bubbles"
  - 5- Gres porcel·lànic 244x494mm
  - 6- Tot-ú compactat 98%PM
  - 7- Gespa
  - 8- Mulching: escorça de PI
  - 9- Encintat peces de formigó 8x20cm
  - 10-Reixa lineal
- MOBILIARI URBÀ**
- 1- Banc de formigó de 4 m
  - 2- Paperera de 50 l
  - 3- Font adaptada
  - 4- Plaques senyalització
  - 5- Dutex
  - 6- Salvavides







FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANITZACIÓ

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:

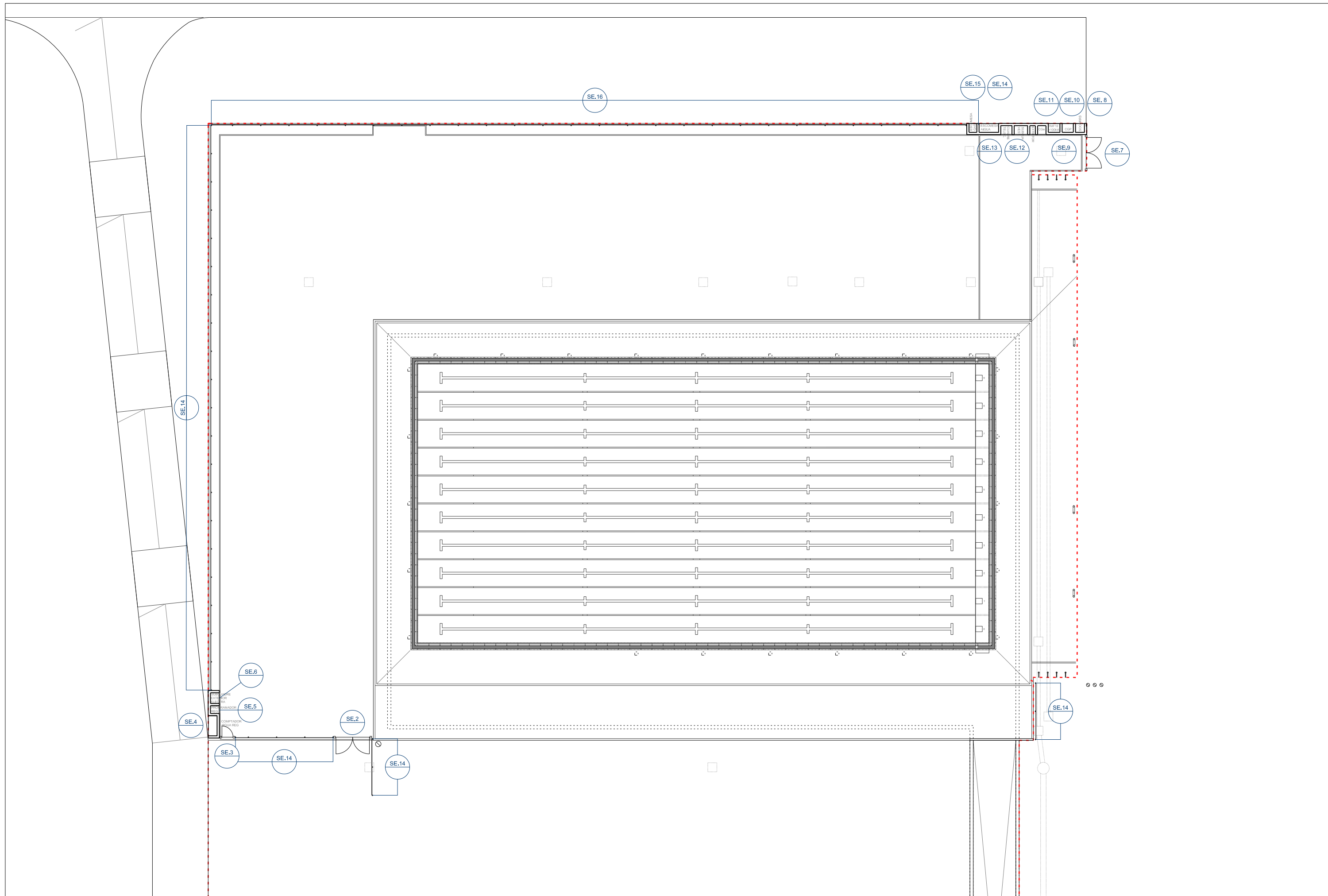
A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**SERRALLERIA**  
PLANTA SOTERRANI. SERRALLERIA EXTERIOR  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0501-0505\_Serralleria.dwg

NÚM.  
**05.01**  
Full 1 de 1

DATA  
JULIOL  
2016





FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/500  
A1: 1/250

TÍTOL DEL PLÀNOL

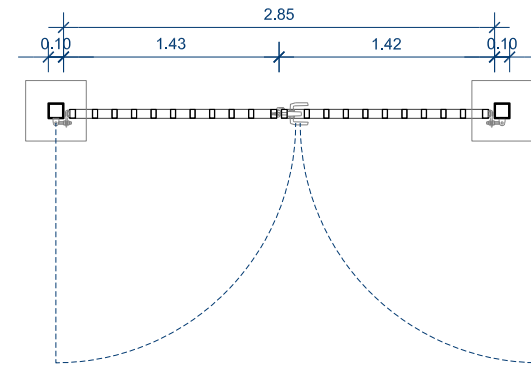
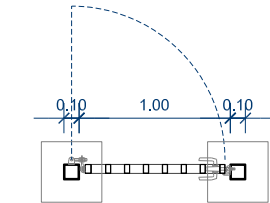
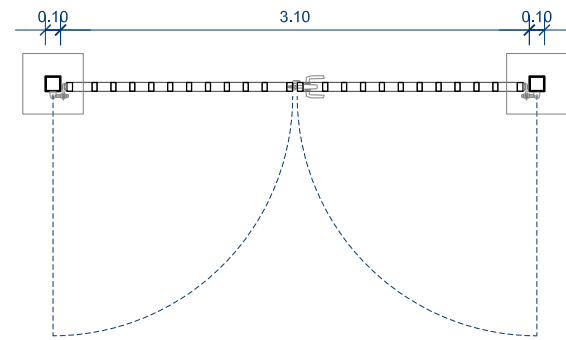
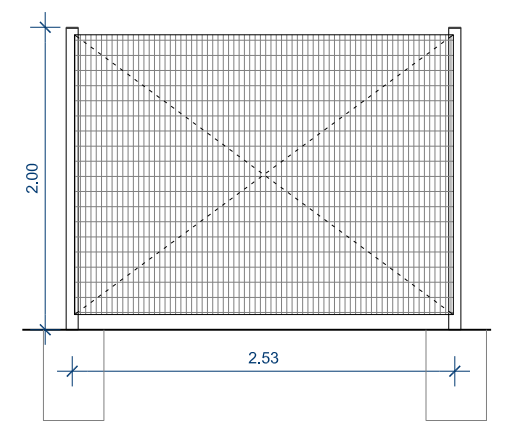
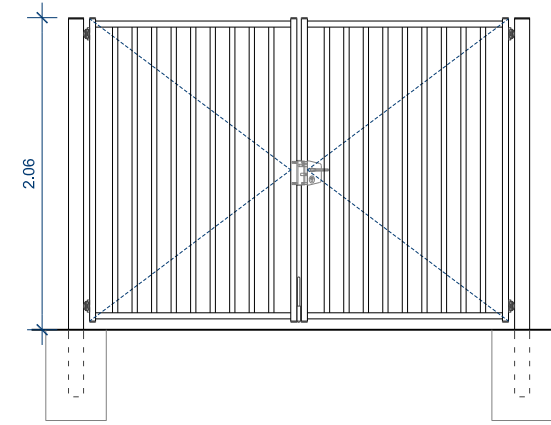
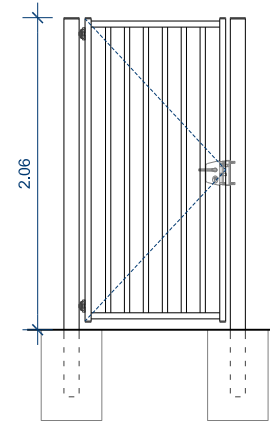
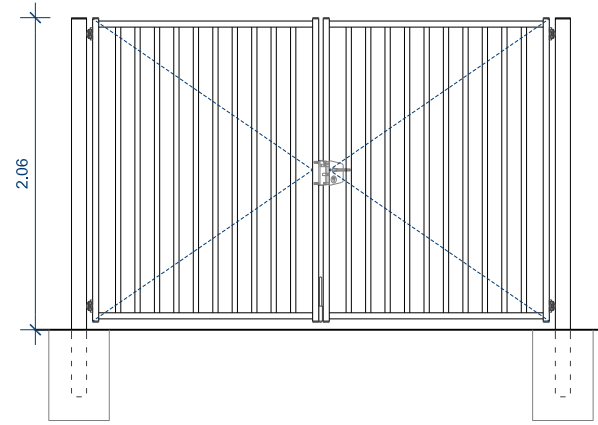
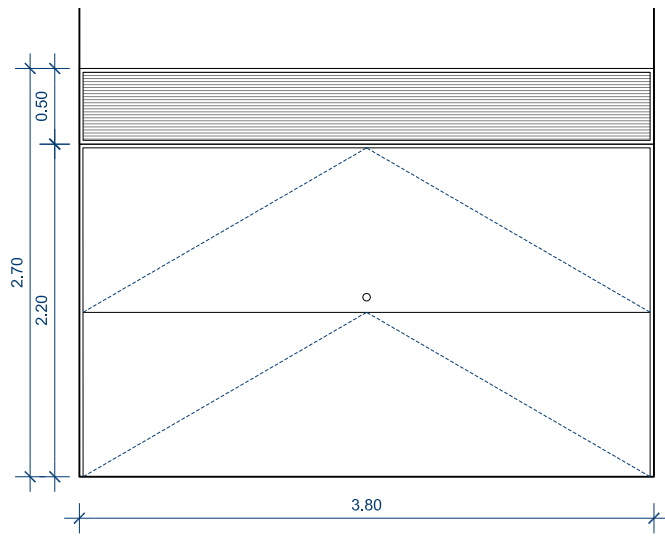
**SERRALLERIA**  
PLANTA LÀMINA D'AIGUA. SERRALLERIA EXTERIOR  
NOM ARXIU CAD: 1e60\_0501-0505\_Serralleria.dwg

NÚM.

**05.02**  
Full 1 de 1

DATA

JULIOL  
2016



SE 1

UNITATS: 1 ut  
DIMENSIO: 3,80 x 2,70

SITUACIÓ: PSOT - ACCÉS PLANTA SOTERRANI  
MATERIAL: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
ACCESORIS: D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MESTREJATS  
TOPALL

SE 2

UNITATS: 1 ut  
DIMENSIO: 3,10 x 2,06

SITUACIÓ: PSOT - ACCÉS PLANTA SOTERRANI  
MATERIAL: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
ACCESORIS: D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MESTREJATS  
TOPALL

SE 3

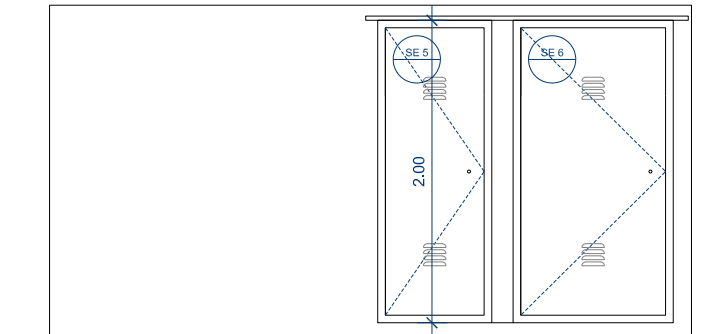
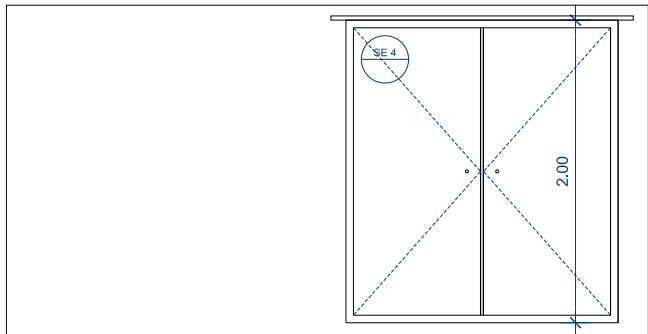
UNITATS: 1 ut  
DIMENSIO: 1,00 x 2,06  
PSOT - ACCÉS PLANTA SOTERRANI  
SITUACIÓ: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
ACCESORIS: D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MESTREJATS  
TOPALL

SE 7

UNITATS: 1 ut  
DIMENSIO: 2,85 x 2,06  
PSOT - ACCÉS PLANTA SOTERRANI  
SITUACIÓ: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
ACCESORIS: D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MESTREJATS  
TOPALL

SE 16

UNITATS: 57 ut  
DIMENSIO: 2,00 x 2,53  
PSOT - ACCÉS GALERIA EXISTENT  
SITUACIÓ: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: AMB AILLAMENT TÈRMIC K2,1kw/m2k i ACÚSTIC  
ACCESORIS: 27dB (A)  
MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MESTREJATS  
TOPALL



SE 4

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 1,80 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 5

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 0,89 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 6

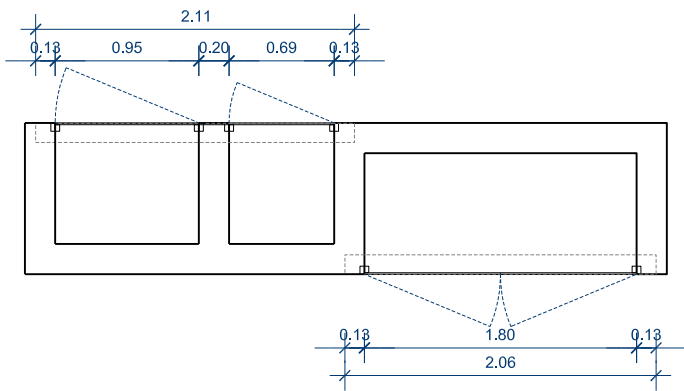
UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 0,85 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL



SE 8

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 0,80 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 11

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 1,05 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 12

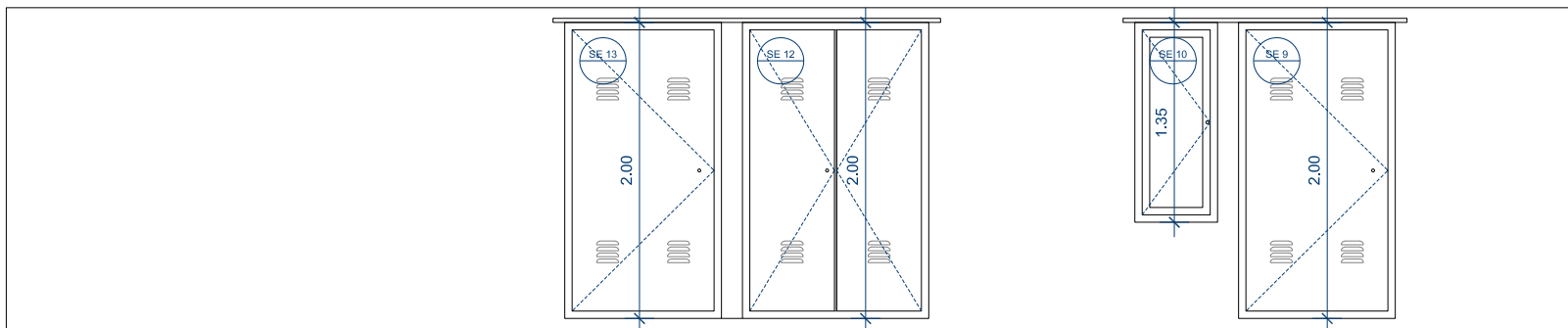
UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 1,20 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL



SE 13

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 1,00 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 14

UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 2,50 x 2,00

SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL

SE 15

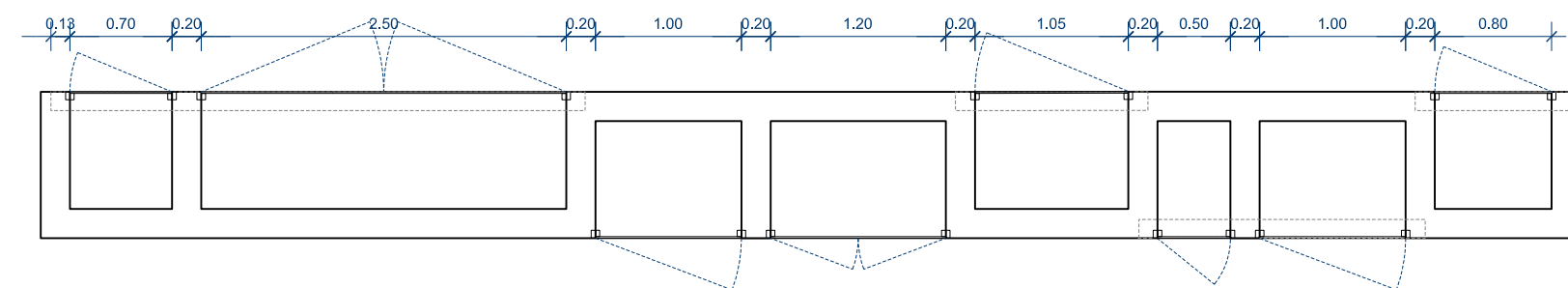
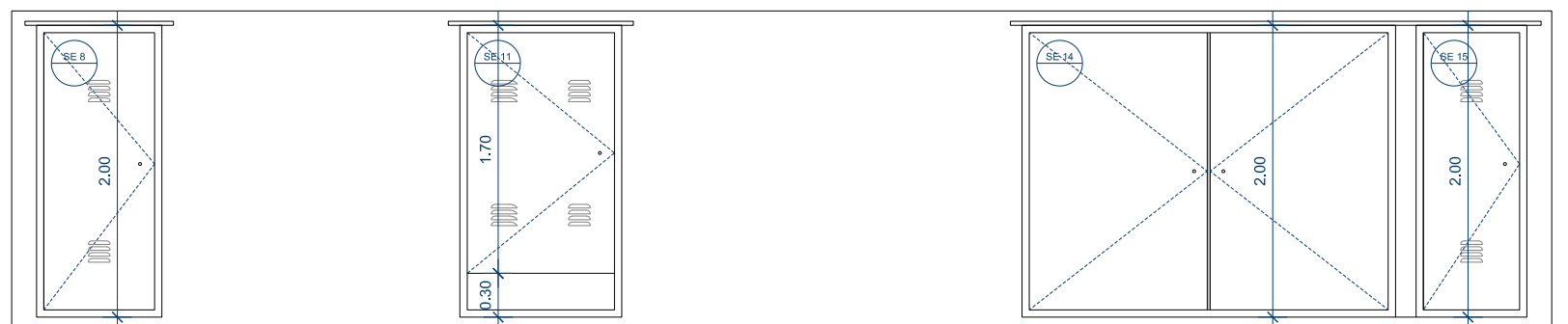
UNITATS: 1 ut  
 DIMENSIÓ: 0,70 x 2,00

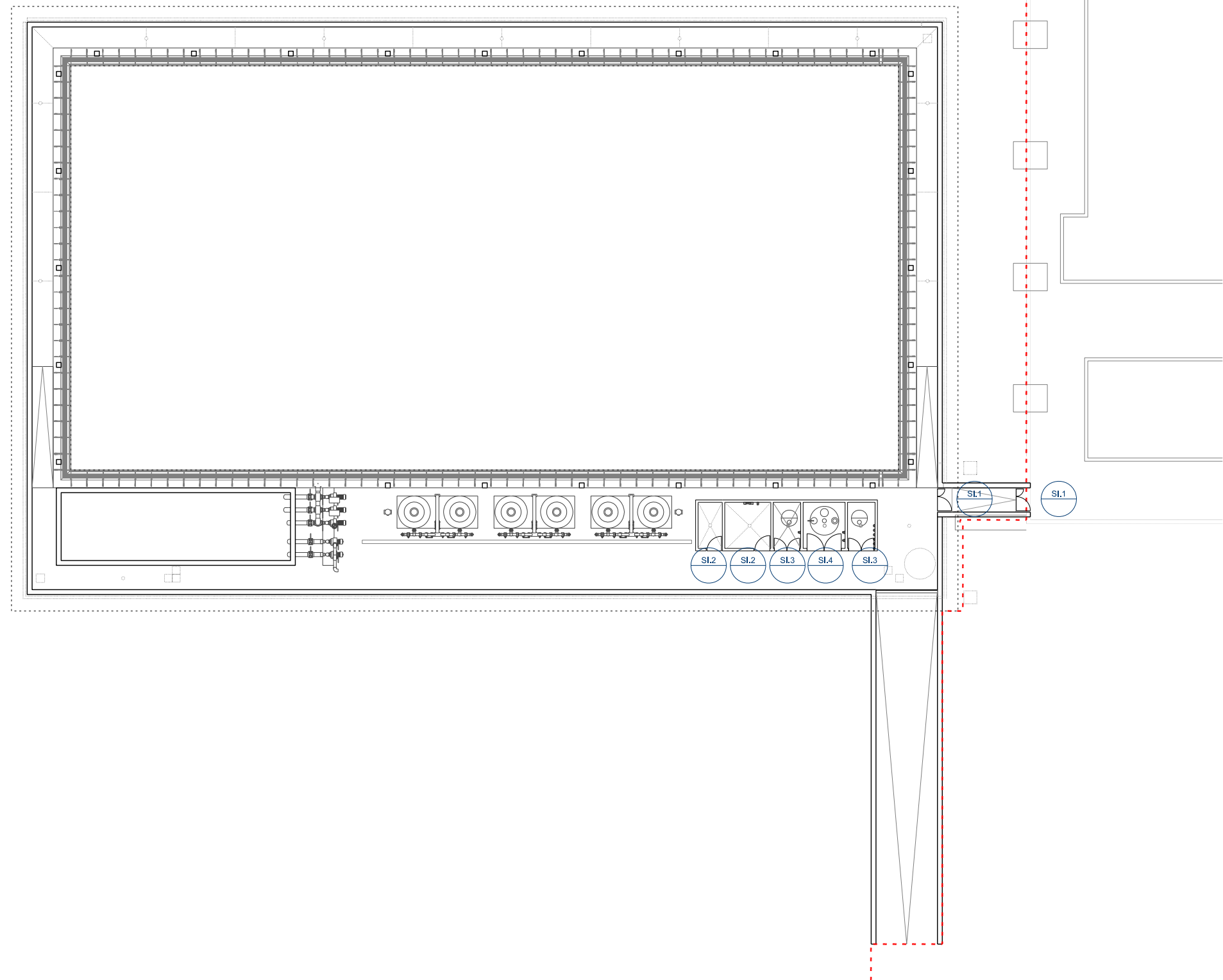
SITUACIÓ: VALLA  
 PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45

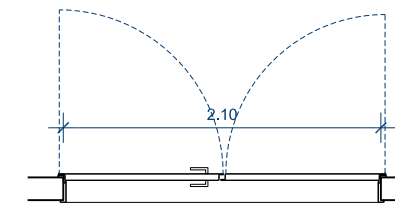
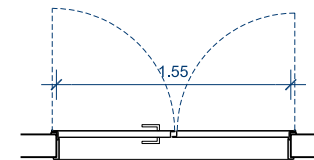
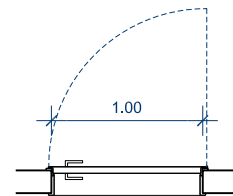
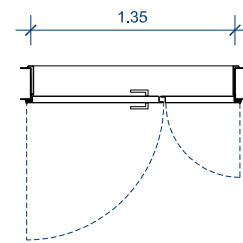
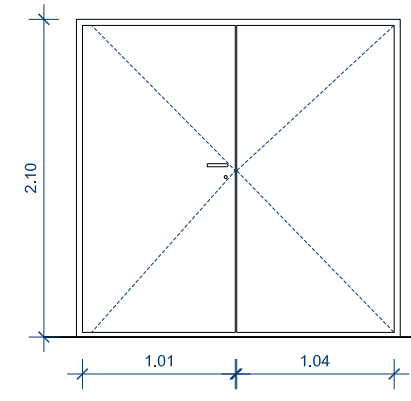
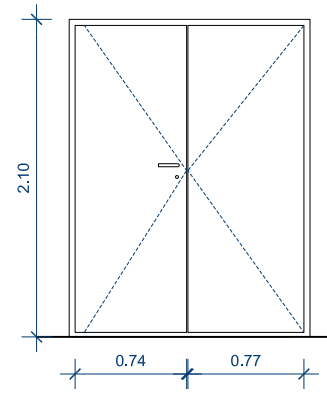
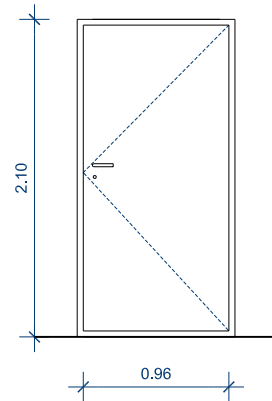
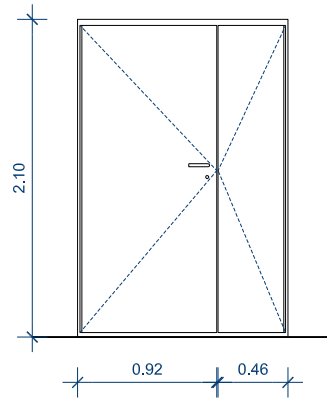
MATERIAL: HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
 GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR.

ACABAT: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR.

ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
 D'ALUMINI ANODITZAT  
 MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
 GRUIX  
 FRONTISSES DE MOLLA  
 PANY I CLAU MESTREJATS  
 TOPALL







SI 1

UNITATS: 2 ut  
DIMENSIO: 2 x 1,35 x 2,10

SITUACIO: PSOT - ACCÉS GALERIA EXISTENT  
MATERIAL: PORTA INTERIOR D'ACER GALVANITZAT TIPUS D 45  
HÖRMANN, AILLAMENT DE FIBRA MINERAL  
GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACABAT: GALVANITZAT LACAT AL FORN COLOR A DEFINIR,  
ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MASTREJATS  
TOPALL

SI 2

UNITATS: 2 ut  
DIMENSIO: 1,00 x 2,10

SITUACIO: PSOT - ACCÉS  
MATERIAL: PORTA D'ACER GALVANITZAT TIPUS T-90-1  
HÖRMANN EI-90  
ACABAT: GALVANITZAT LACAT AL FORN PANELAT AMB DM  
8mm COLOREJAT A DEFINIR  
ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MASTREJAT  
TOPALL  
LATERALS PANELATS

SI 3

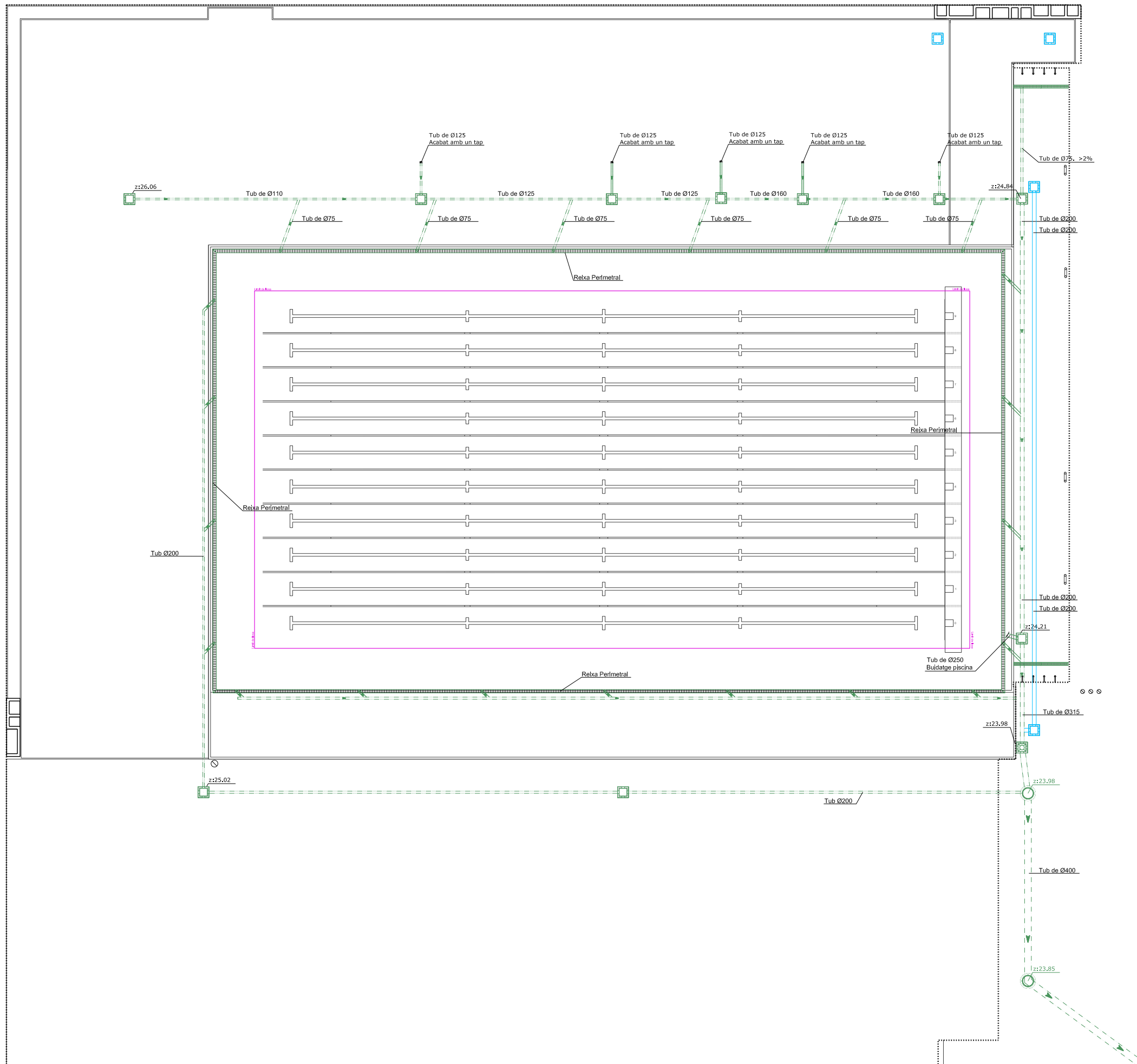
UNITATS: 2 ut  
DIMENSIO: 1,55 x 2,10

SITUACIO: PSOT - ACCÉS  
MATERIAL: PORTA D'ACER GALVANITZAT TIPUS T-90-1  
HÖRMANN EI-90  
ACABAT: GALVANITZAT LACAT AL FORN PANELAT AMB DM  
8mm COLOREJAT A DEFINIR  
ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MASTREJAT  
TOPALL  
LATERALS PANELATS

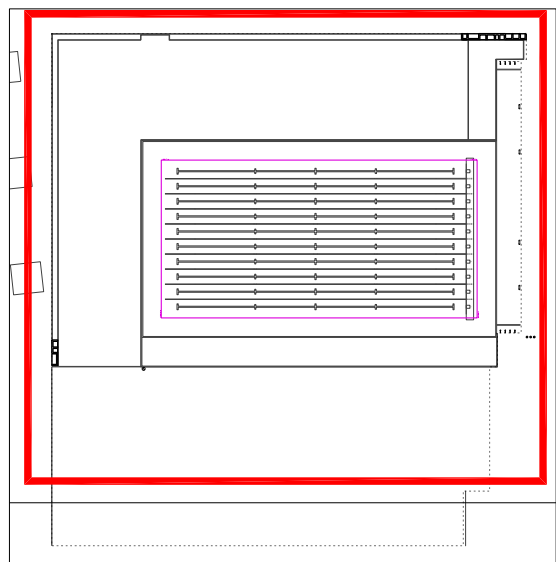
SI 4

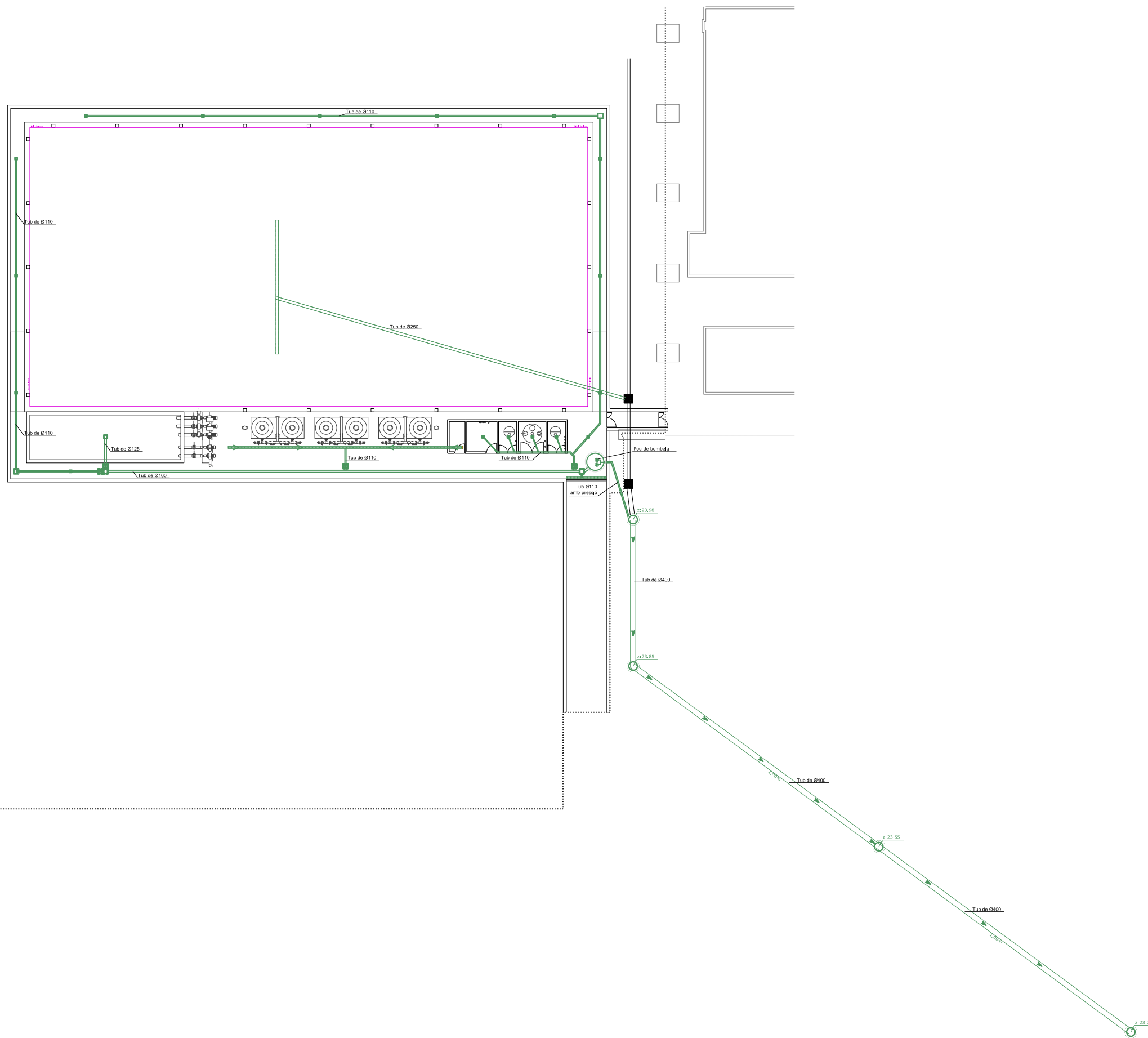
UNITATS: 1 ut  
DIMENSIO: 2,10 x 2,10

SITUACIO: PSOT - ACCÉS  
MATERIAL: PORTA D'ACER GALVANITZAT TIPUS T-90-1  
HÖRMANN EI-90  
ACABAT: GALVANITZAT LACAT AL FORN PANELAT AMB DM  
8mm COLOREJAT A DEFINIR  
ACCESORIS: MANETA ANTIPÀNIC INTERIOR I POM EXTERIOR,  
D'ALUMINI ANODITZAT  
MARC INTEGRAL D'ACER GALVANITZAT 1,5 mm DE  
GRUIX  
FRONTISSES DE MOLLA  
PANY I CLAU MASTREJAT  
TOPALL  
LATERALS PANELATS

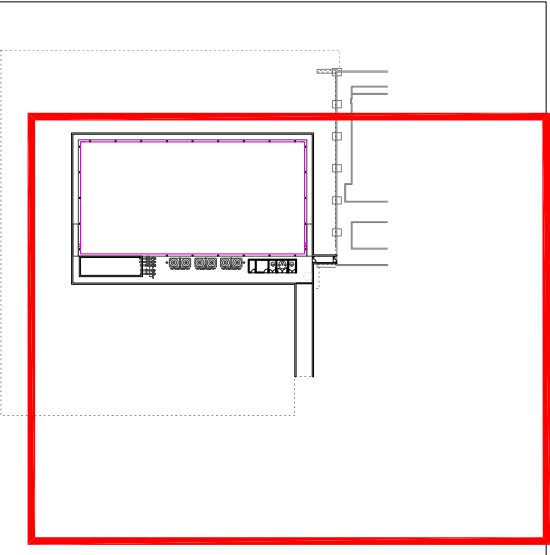


LLEGENDA SANEJAMENT	
	Residuals
	Pluvials
	Bunera recollida d'aigües
	Canal recollida d'aigües
	Pericó
	Pericó sifonc
	Pou





LLEGENDA SANEJAMENT	
	Residuals
	Pluvials
	Bunera recollida d'aigües
	Canal recollida d'aigües
	Pericó
	Pericó sífonic
	Pou



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

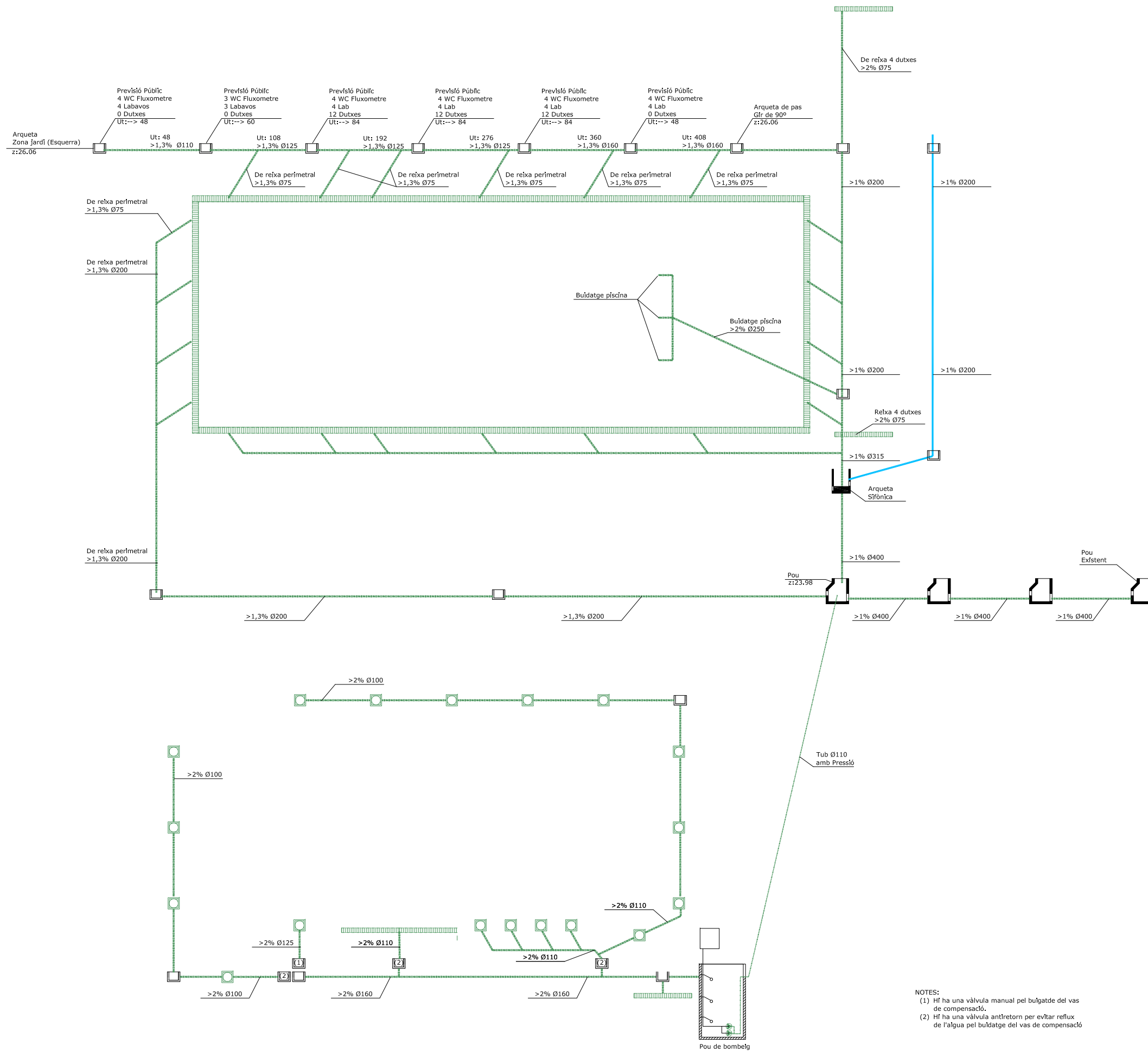
ESCALA ORIGINAL:

A3: 1/400  
A1: 1/200

TÍTOL DEL PLÀNOL  
**SANEJAMENT**  
SALA MÀQUINES  
NOM ARXIU CAD:

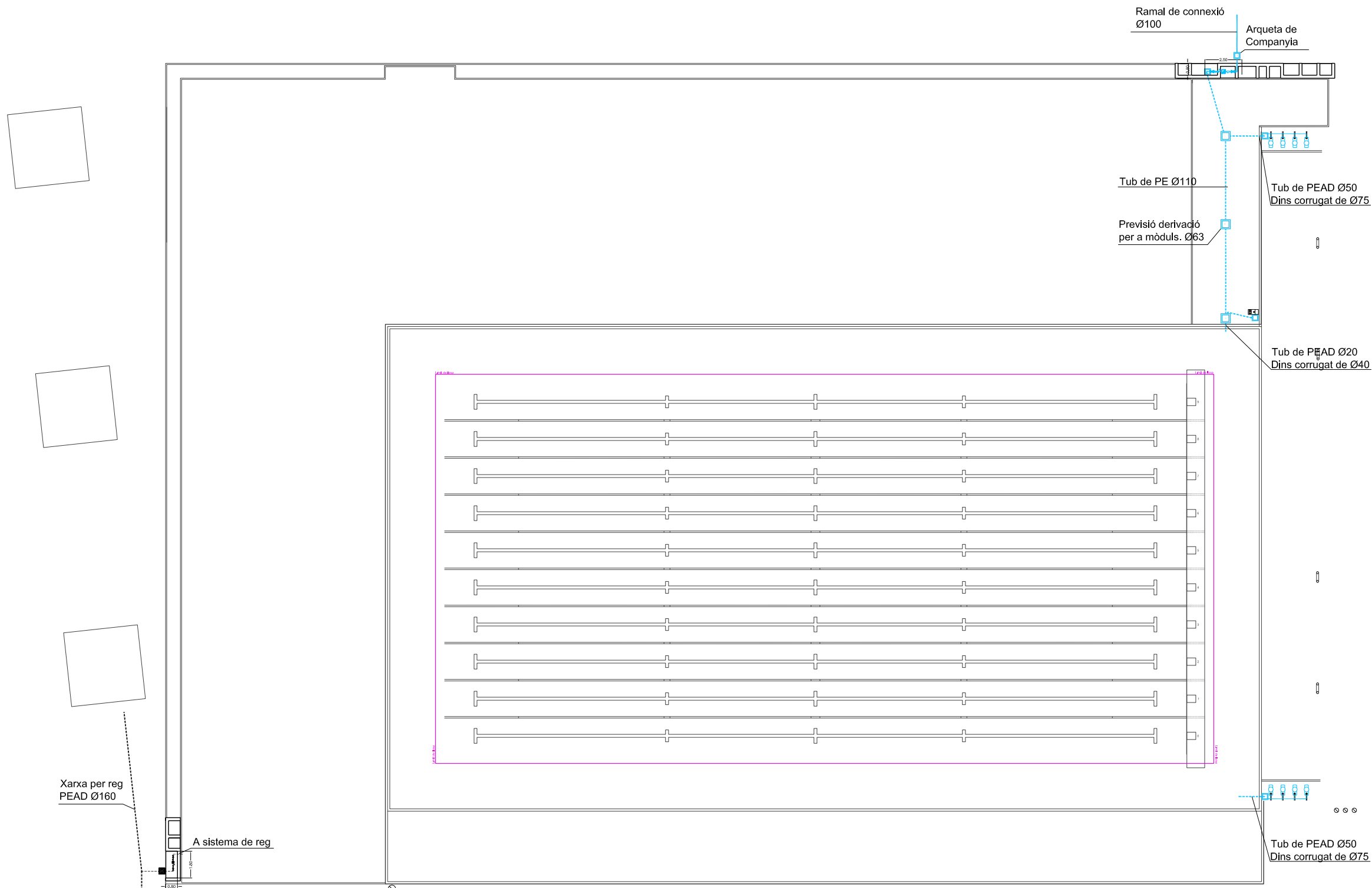
1e60\_0601-0603\_Sanejament.dwg

NÚM.	DATA
<b>06.02</b>	JULIOL
Full 1 de 1	2016



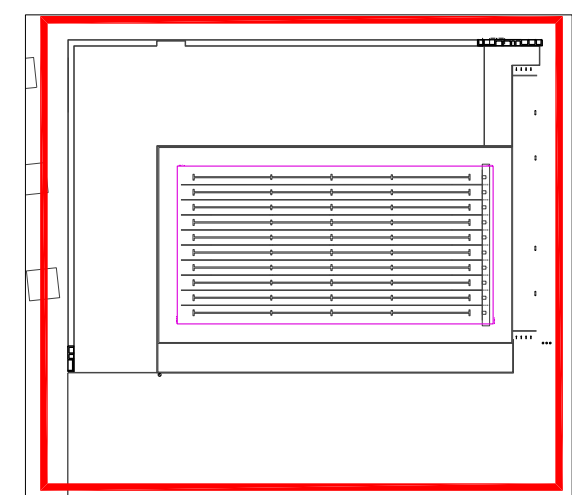
NOTES:  
 (1) Hí ha una vàlvula manual pel buidatge del vas de compensació.  
 (2) Hí ha una vàlvula antiretorn per evlitar reflux de l'alguia pel buidatge del vas de compensació

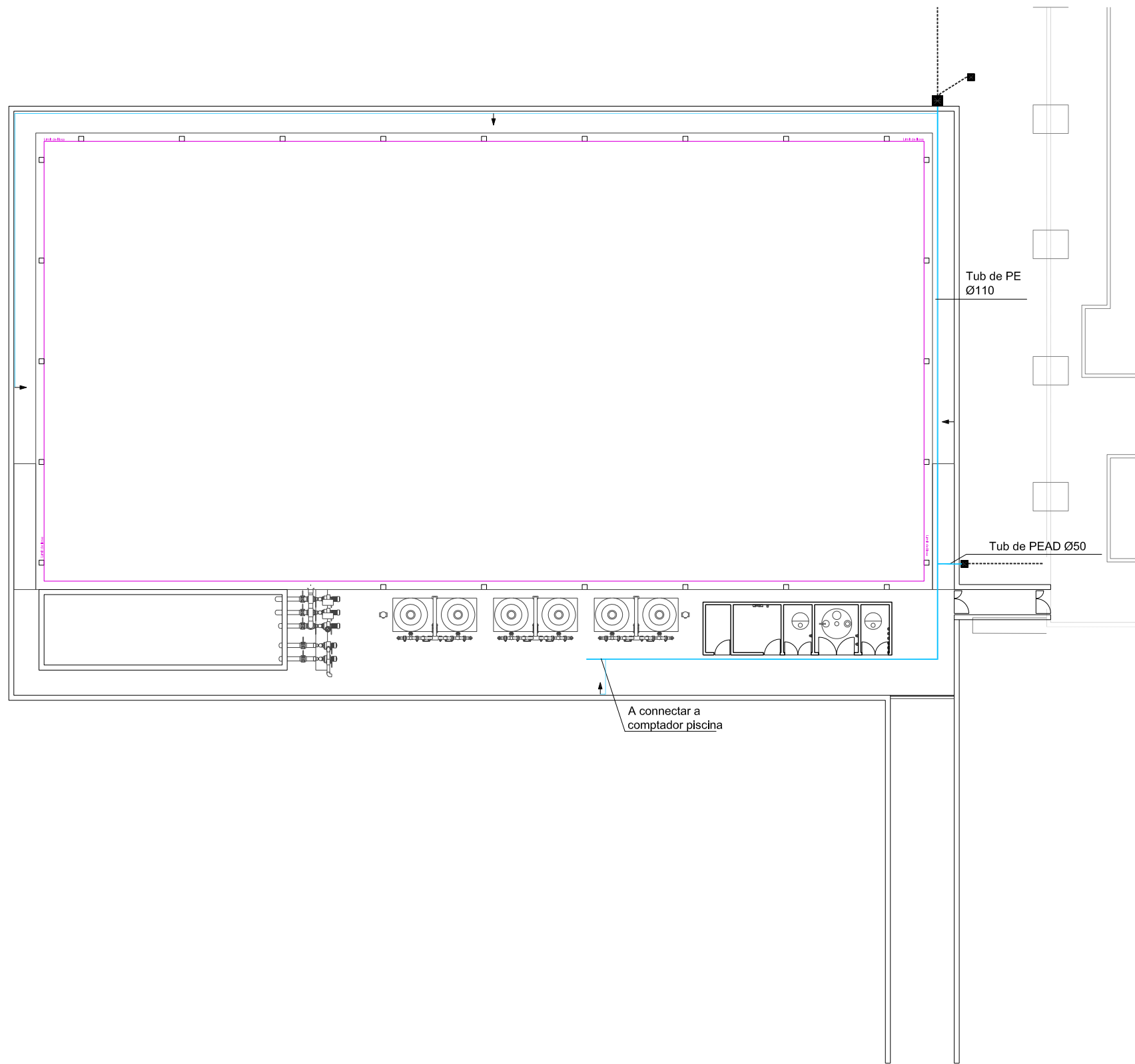




LLEENDA DE FONTANERIA

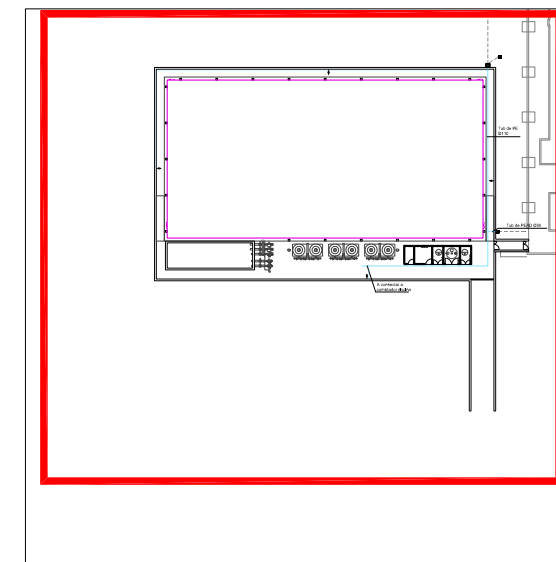
	Tub d'Aigua Freda vista
	Tub d'Aigua Freda soterrada
	Aixeta temporitzada dutxa
	Aixeta
	Arqueta de pas

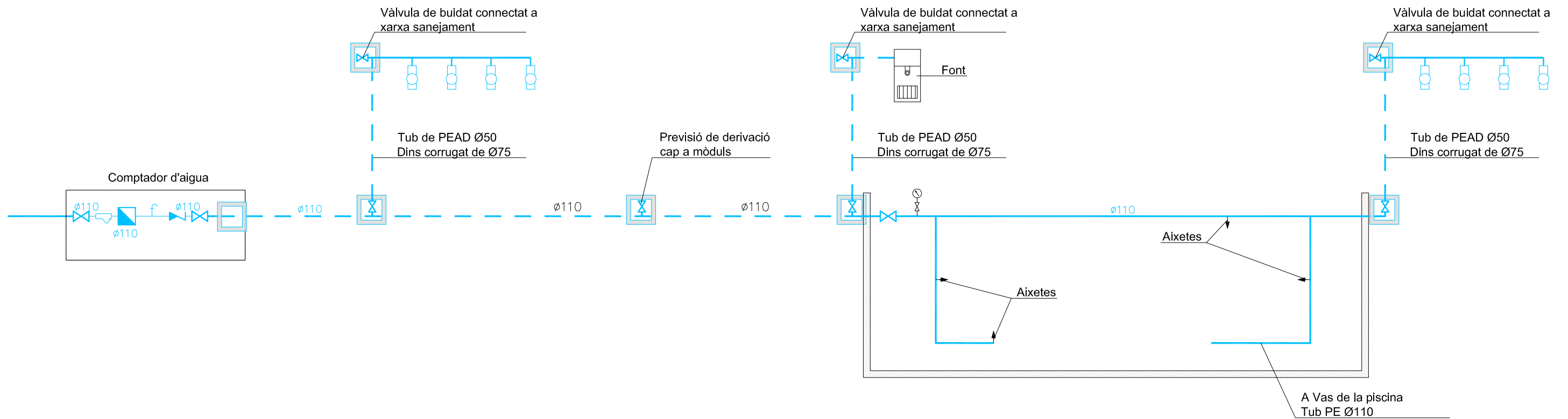




LLEENDA DE FONTANERIA

	Tub d'Aigua Freda vista
	Tub d'Aigua Freda soterrada
	Aixeta temporitzada dutxa
	Aixeta
	Arqueta de pas





LLEGENDA DE FONTANERIA	
	Tub d'Aigua Freda vista
	Tub d'Aigua Freda soterrada
	Aixeta temporitzada dutxa
	Aixeta
	Arqueta de pas



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANITZACIÓ

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:

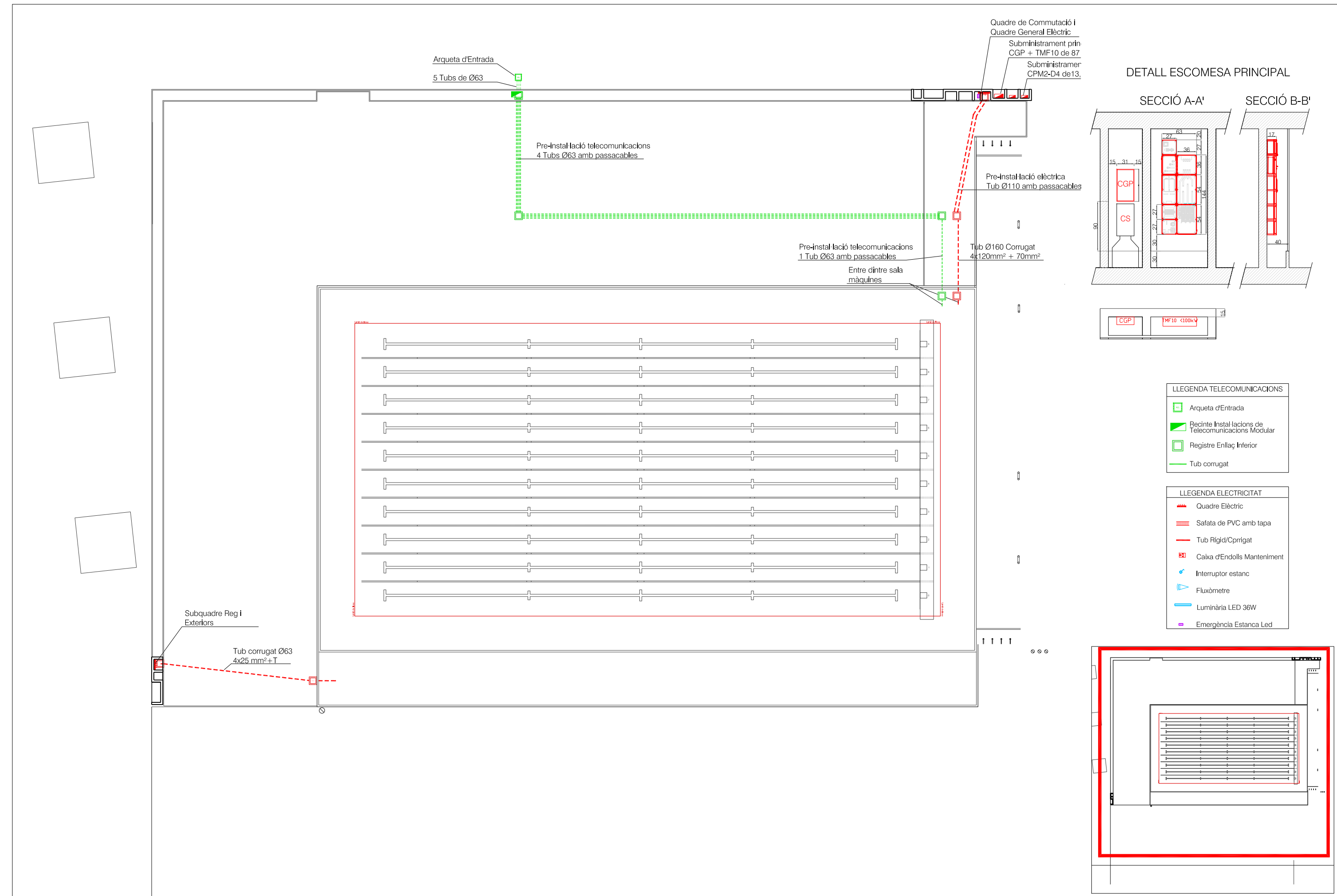
A3: s/e  
A1: s/e

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**FONTANERIA**  
ESQUEMA DE PRINCIPI  
NOM ARXIU CAD:

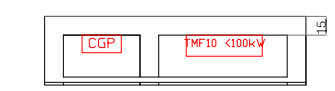
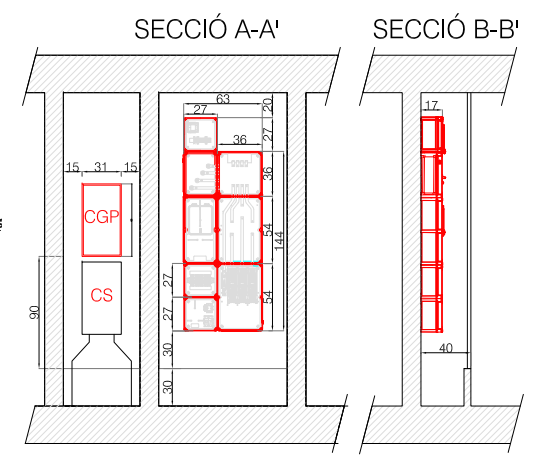
1e60\_0701-0703\_Fontaneria.dwg

NÚM.  
**07.03**  
Full 1 de 1

DATA  
JULIOL  
2016



DETALL ESCOMESA PRINCIPAL

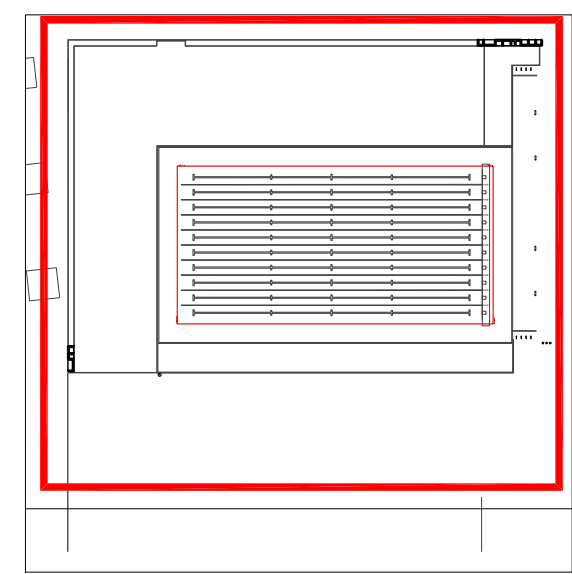


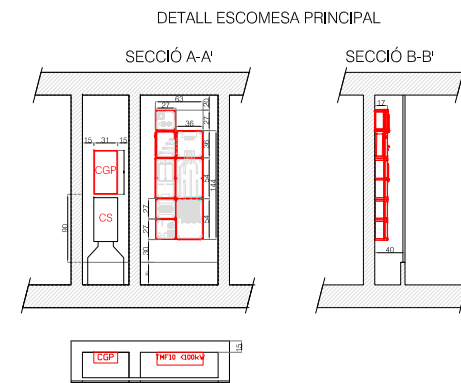
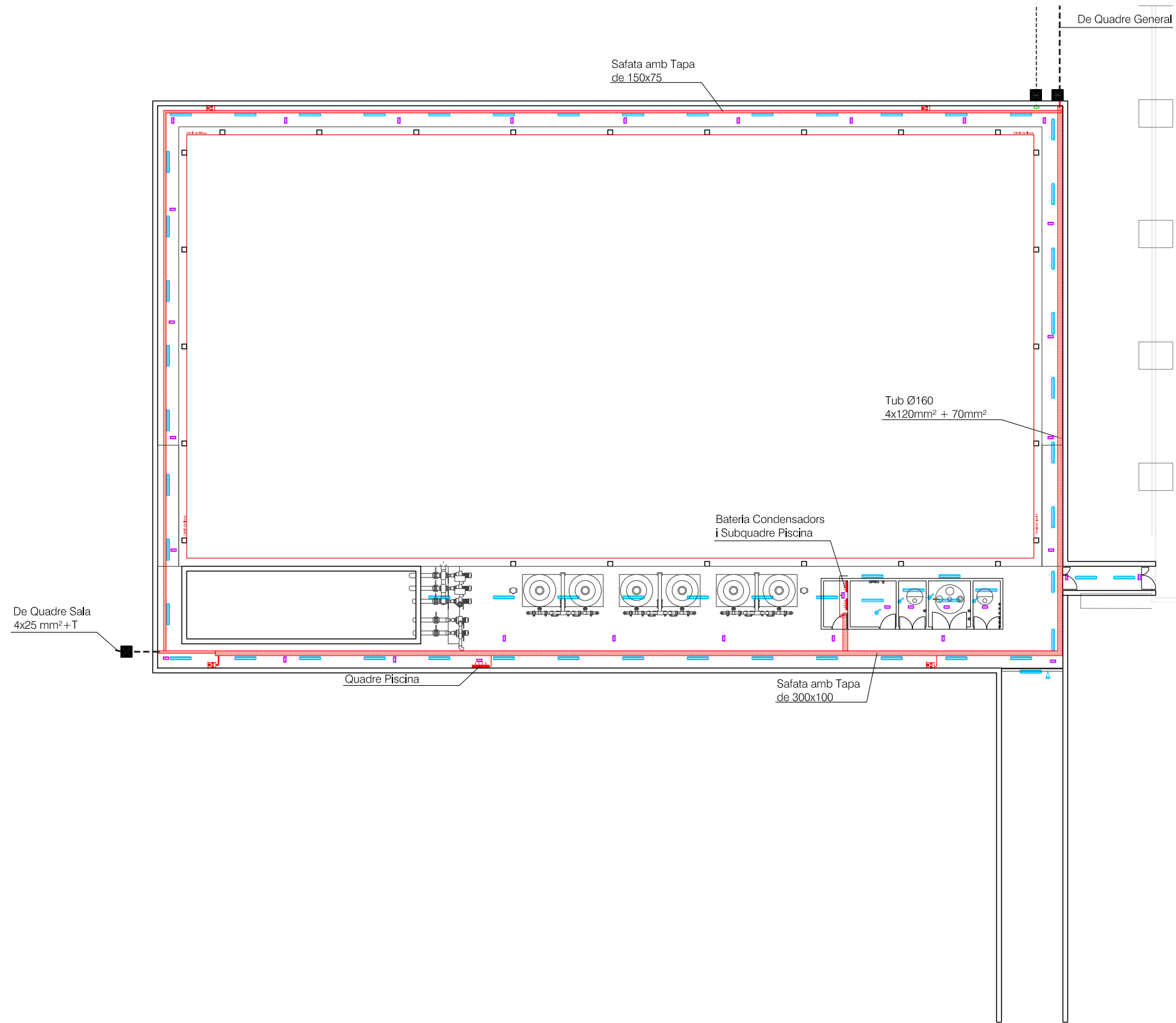
LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

- Arqueta d'Entrada
- Recinte Instal·lacions de Telecomunicacions Modular
- Registre Enllaç Inferior
- Tub corrugat

LLEGENDA ELECTRICITAT

- Quadre Elèctric
- Safata de PVC amb tapa
- Tub Rígid/Cprrigat
- Caixa d'Endolls Manteniment
- Interruptor estanc
- Fluxòmetre
- Luminària LED 36W
- Emergència Estanca Led



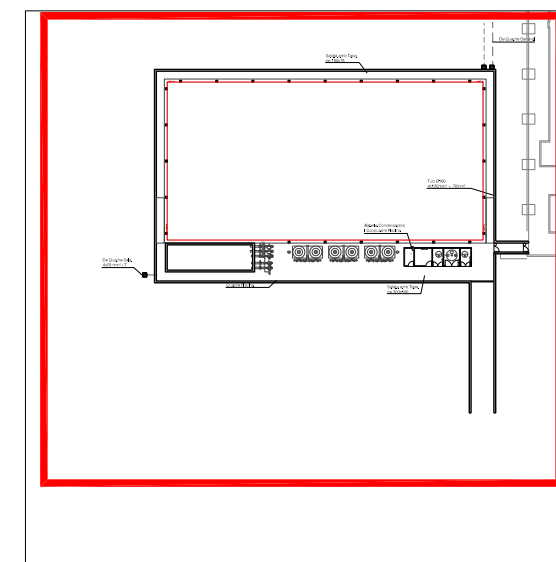


LLEGENDA TELECOMUNICACIONS

- Arqueta d'Entrada
- Recinte Instal·lacions de Telecomunicacions Modular
- Registre Enllaç Inferior
- Tub corrugat

LLEGENDA ELECTRICITAT

- Quadre Elèctric
- Safata de PVC amb tapa
- Tub Rígid/Cprrigat
- Caixa d'Endolls Manteniment
- Interruptor estanc
- Fluxòmetre
- Luminària LED 36W
- Emergència Estanca Led



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL

**ELECTRICITAT I TELECOMUNICACIONS**  
SALA MÀQUINES  
NOM ARXIU CAD:

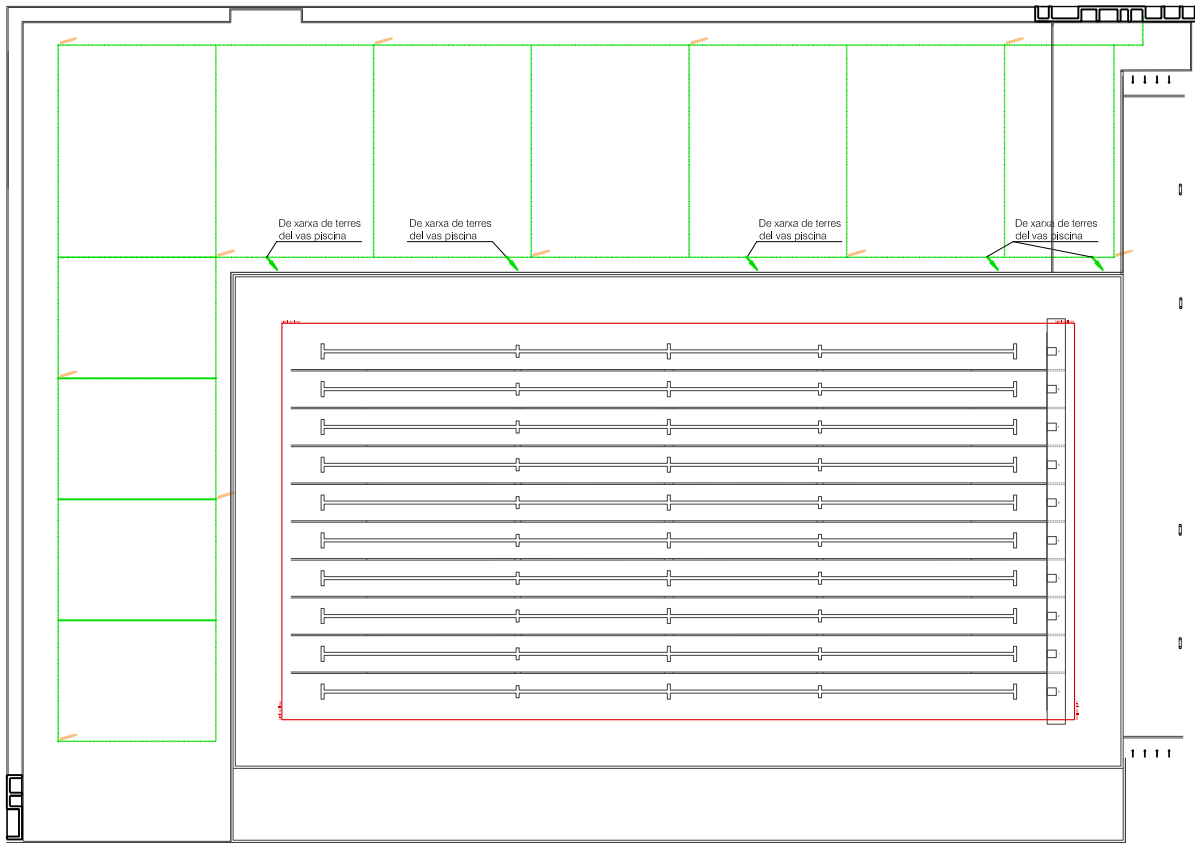
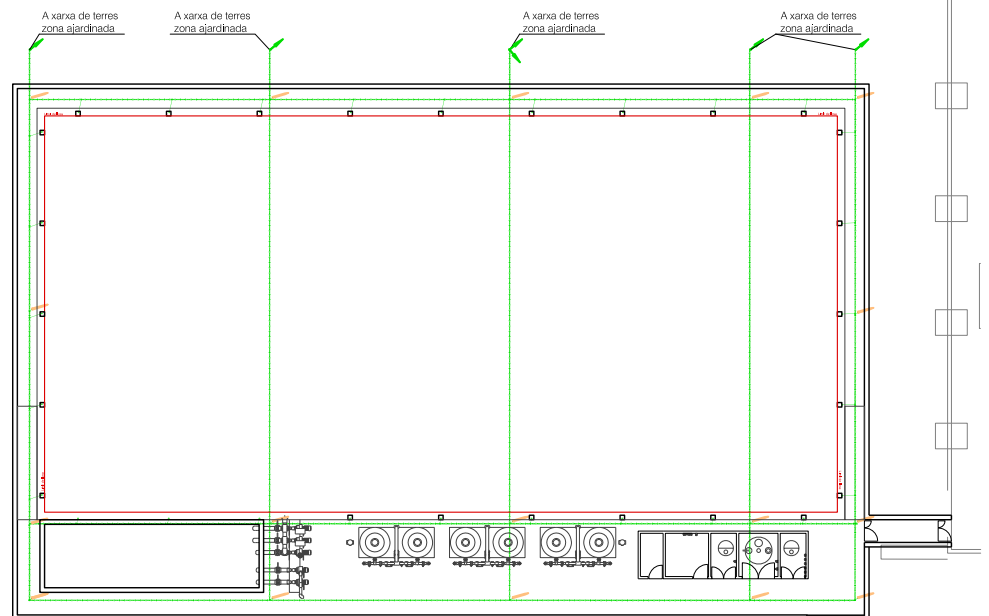
1e60\_0801-0804\_Electricitat i Telecom.dwg

NÚM.

**08.02**  
Full 1 de 1

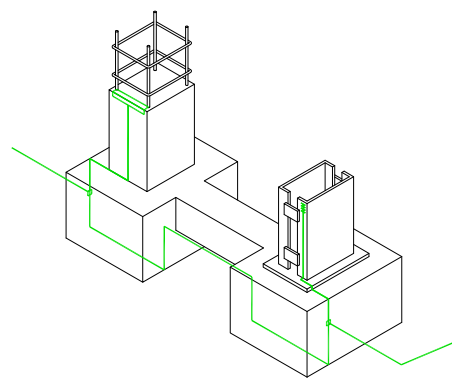
DATA

JULIOL  
2016

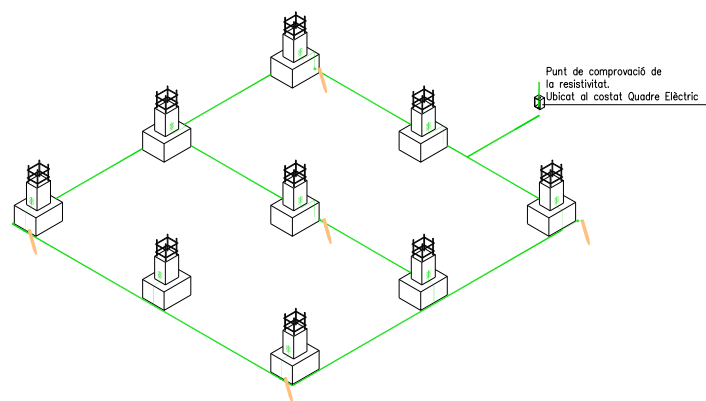


LLEGGENDA XARXA DE TERRES	
	Malla de coure nu de 35 mm <sup>2</sup> de secció (resistència a 20°C < 0,524 Ohm/km) a una profunditat de 0,8m de l'última solera transitible de l'edifici amb soldadures aluminotècniques tipus Cadwell a les sabates de formigó, encepats i pilars
	Pica d'acer de diàmetre 14mm i 2 metres de longitud
	Electrode de grafit de 150x600mm amb activador-conductor, motllo de xapa de ferro, sac de cotó i barreja de terres amb arqueta de 40x40x40cm amb tapa registrable de fonèria i pont de comprovació, electrode doble
	Registre de posta a terra de l'edifici
	Caixa de registre a paret, amb barra equipotencial per a connexió d'electrodes i pont de comprovació

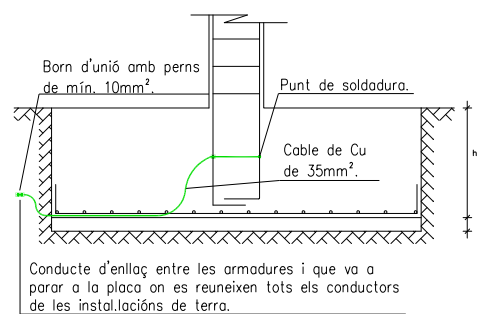
EXEMPLE DE CONDUCCIÓ ENTERRADA  
ESQUEMA DE CONNEXIÓ AMB ELS SOPORTS



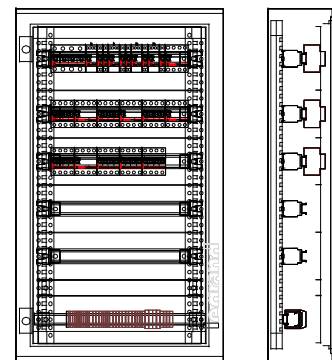
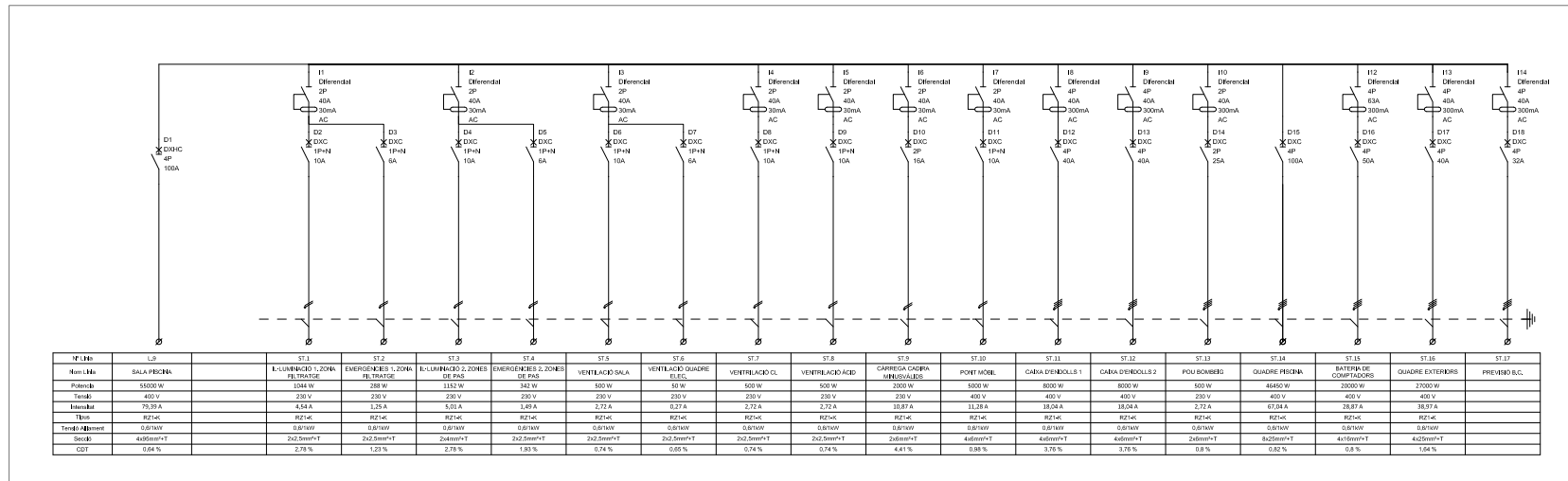
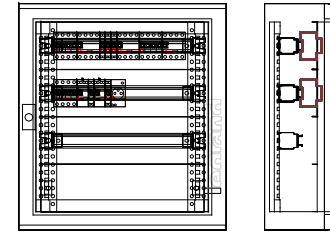
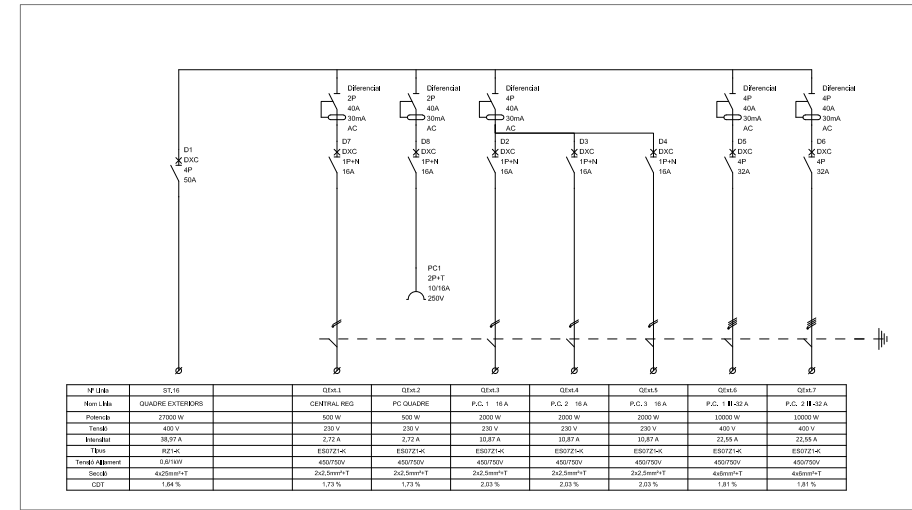
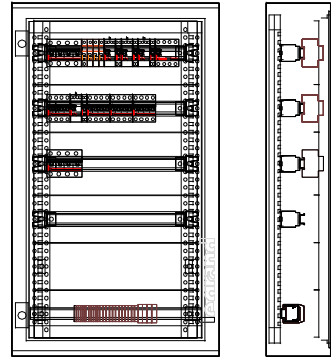
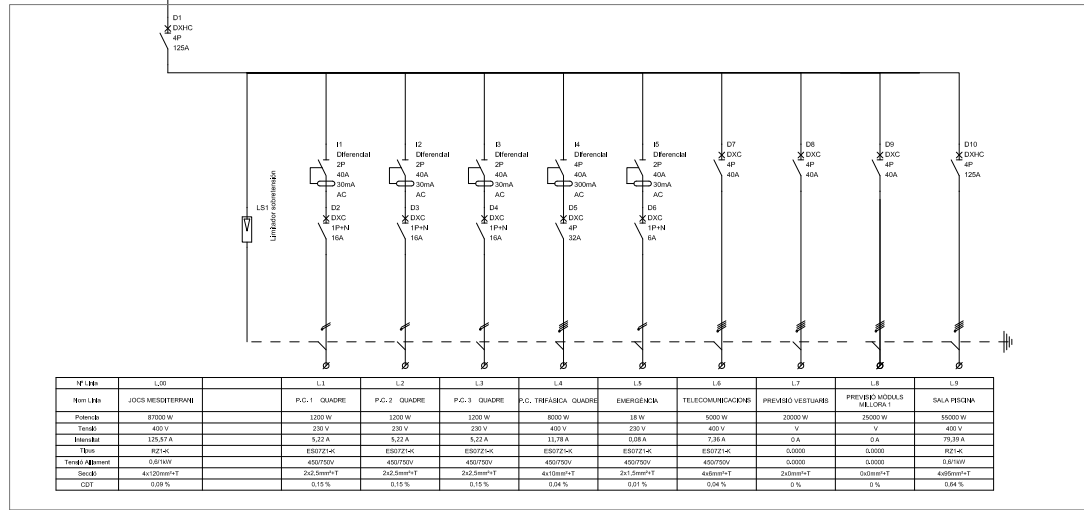
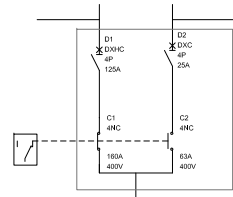
CRITERI DE DISSENY DE POSADA A TERRA

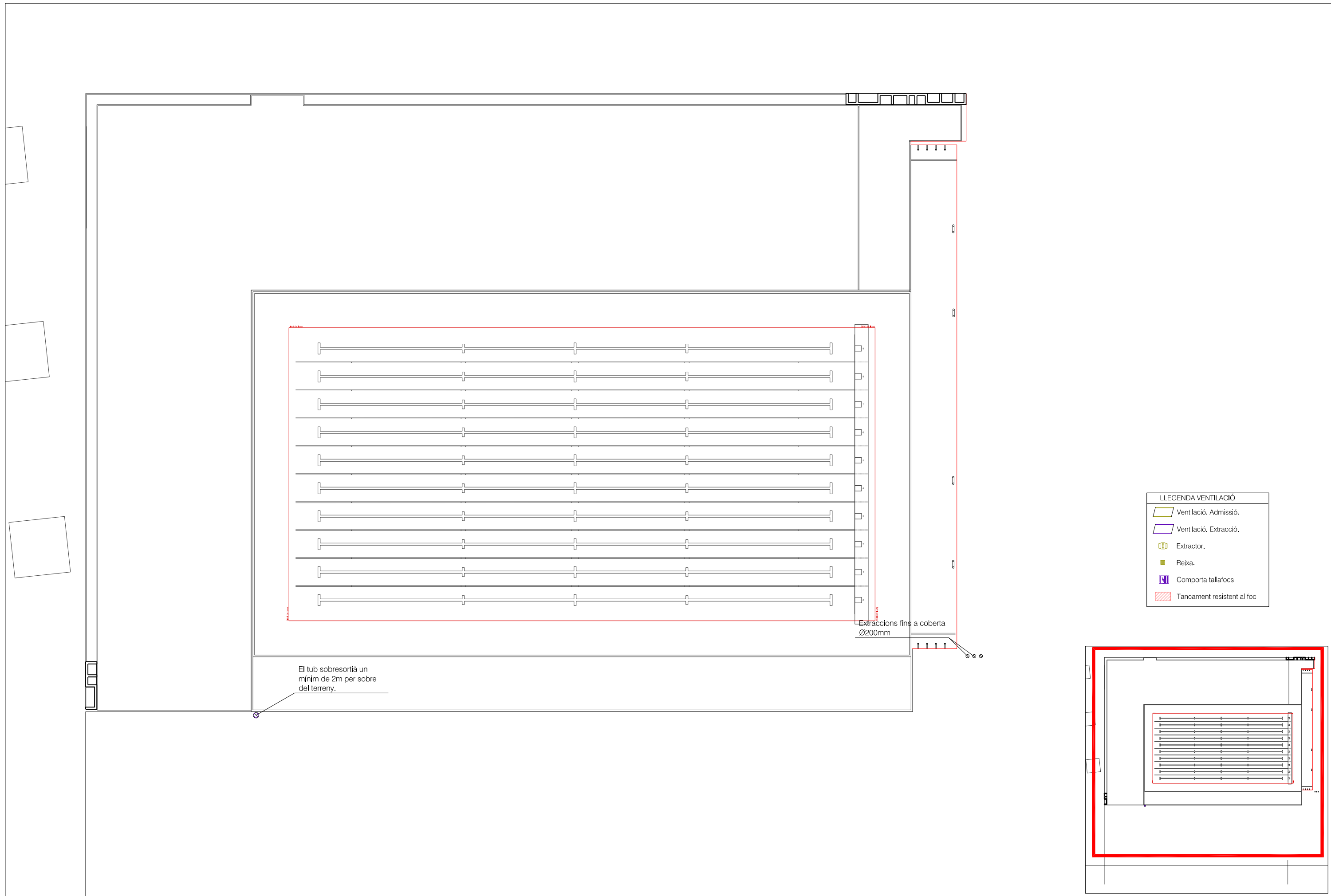


SECCIÓ  
DETALL SABATES DE CANTELL EXEMPLE D'UNIÓ A L'ARMADURA DE FORMIGÓ A L'ELECTRODE



**XARXA DE TERRA**  
 NOTA 1: Tots els elements estructurals i les xarxes de distribució d'aigua, incendis, climatització, etc... s'han de connectar a la Xarxa de Terra.  
 NOTA 2: Les connexions hauran de ser resistents i suportar els esforços mecànics derivats dels assentaments del terreny. La connexió es realitzarà amb soldadures fortes o mitjançant forts borns. Els borns i els pernns seran d'acer galvanitzat, coure o acer inoxidable.  
 NOTA 3: La secció mínima del conductor per la xarxa principal de terres ha de ser de 35 mm per cables de coure nu o aïllat, utilitzat a la connexió d'electrodes.  
 NOTA 4: No es poden efectuar connexions amb soldadures d'estany



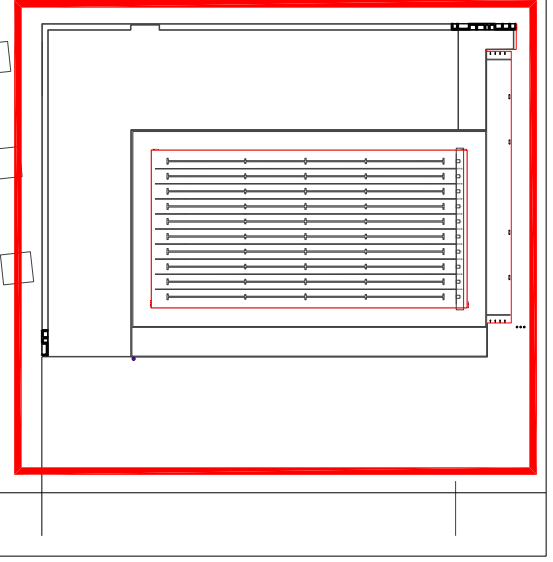


**LLEGENDA VENTILACIÓ**

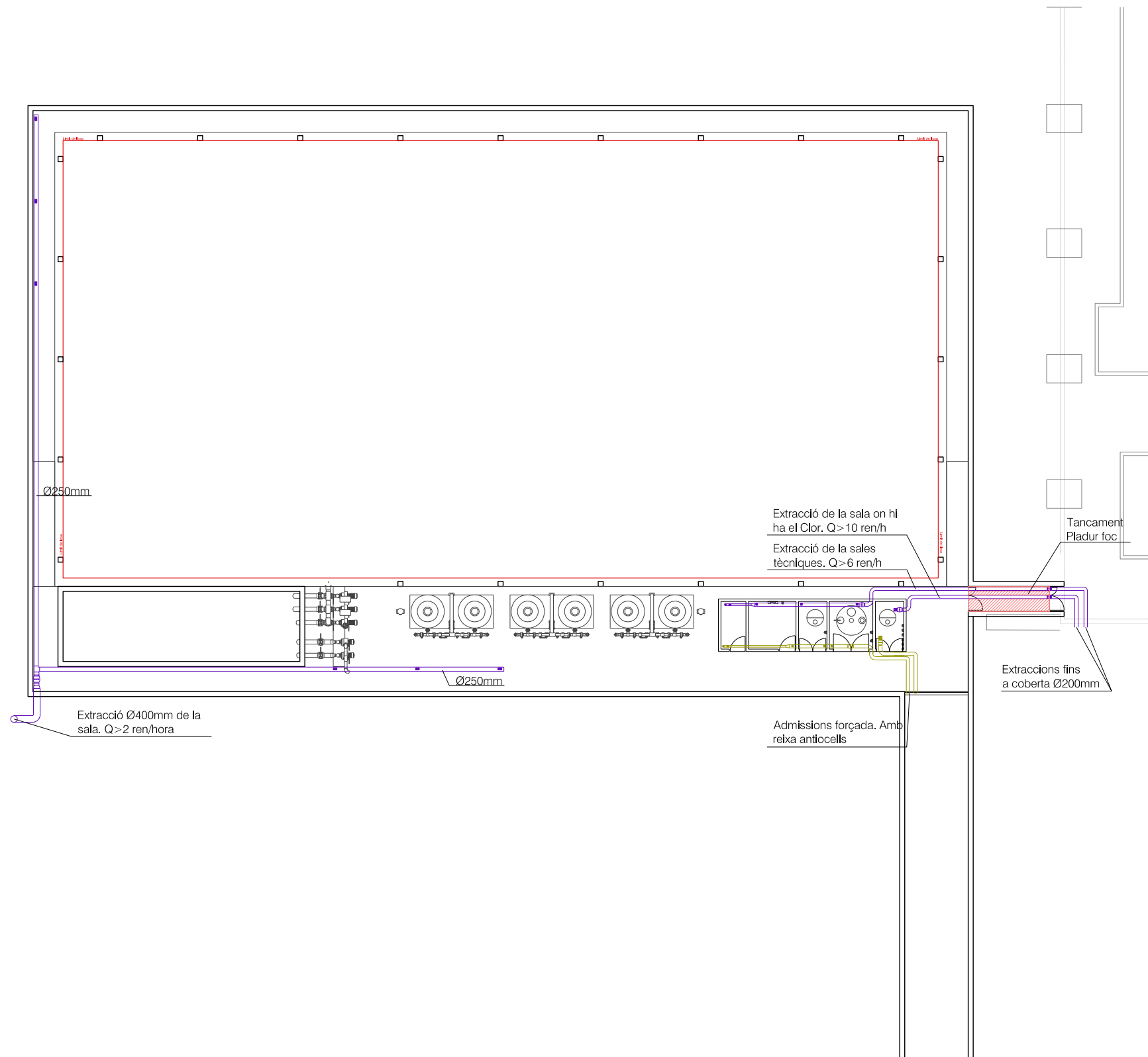
	Ventilació. Admissió.
	Ventilació. Extracció.
	Extractor.
	Reixa.
	Comporta tallafocs
	Tancament resistent al foc

El tub sobresortirà un mínim de 2m per sobre del terreny.

Extraccions fins a coberta Ø200mm

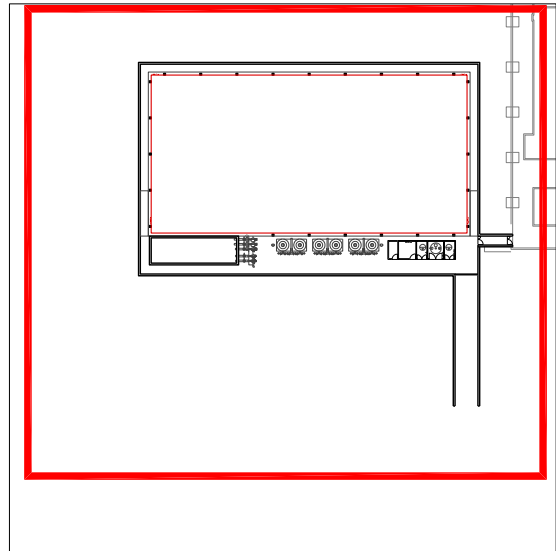






**LLEGENDA VENTILACIÓ**

	Ventilació. Admissió.
	Ventilació. Extracció.
	Extractor.
	Reixa.
	Comporta tallafocs
	Tancament resistent al foc



Zona públic 1.322 m<sup>2</sup>  
 Ràtio 4m<sup>2</sup>/p  
 Ocupació 331p

Superfície Vas Piscina  
 1.250 m<sup>2</sup>  
 Ràtio 2m<sup>2</sup>/p  
 Ocupació 625p

Façana Edifici Existent

2,95

2,80

LLEGENDA CPI's	
	Extintor d'eficàcia 21A-113
	Extintor CO2 d'eficàcia 21B
	Extintor CO2 d'eficàcia 21B dintre d'Armari

LLEGENDA SENYALITZACIÓ	
	Emergència
	Placa Extintor
	Placa Sortida
	Placa direcció evacuació

LLEGENDA SECTORS D'INCENDIS	
	Sector Sala instal·lacions
	Local de Fisc Especial
	Vestíbul d'independència
	Tancament EI-90
	Tancament EI-120

Les zones sense trama són exteriors o considerables espai exterior segur



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
 ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/400  
A1: 1/200

TÍTOL DEL PLÀNOL

**CONTRA INCENDIS**  
EVACUACIÓ LÀMINA D'AIGUA  
NOM ARXIU CAD:

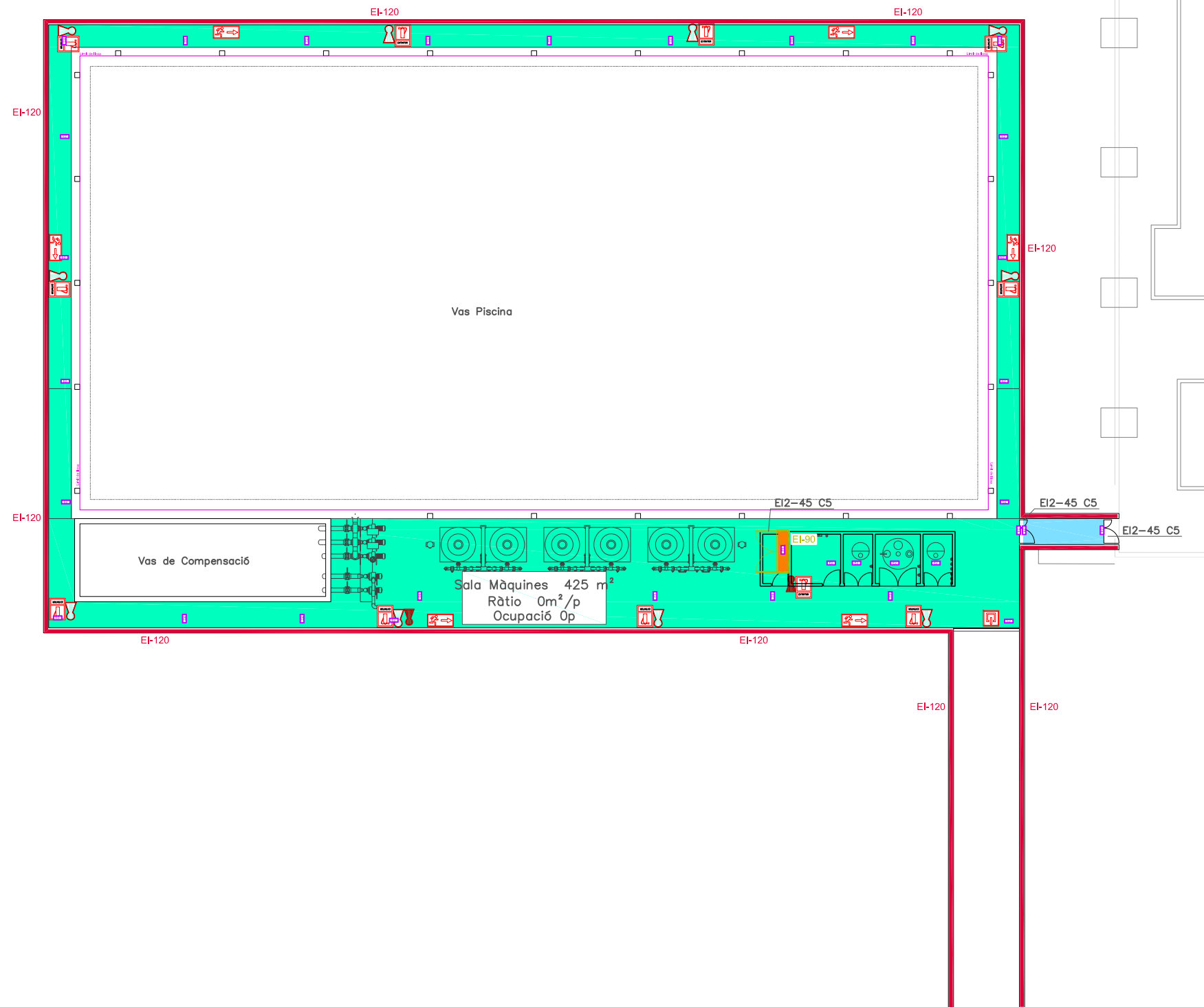
1e60\_1001-1002\_Contra Incendis.dwg

NÚM.

**10.01**  
Full 1 de 1

DATA

JULIOL  
2016

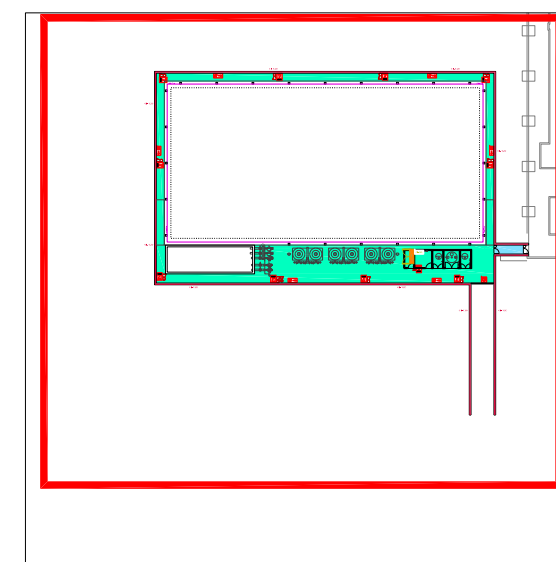


LLEGENDA CPI's	
	Extintor d'eficàcia 21A-113
	Extintor CO2 d'eficàcia 21B
	Extintor CO2 d'eficàcia 21B dintre d'Armari

LLEGENDA SENYALITZACIÓ	
	Emergència
	Placa Extintor
	Placa Sortida
	Placa direcció evacuació

LLEGENDA SECTORS D'INCENDIS	
	Sector Sala instal·lacions
	Local de Risc Especial
	Vestíbul d'Independència
	Tancament EI-90
	Tancament EI-120

Les zones sense trama són exteriors o considerables espai exterior segur



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/300  
A1: 1/150

TÍTOL DEL PLÀNOL

**CONTRA INCENDIS**  
**SALA MÀQUINES**  
NOM ARXIU CAD:

1e60\_1001-1002\_Contra Incends.dwg

NÚM.

**10.02**

Full 1 de 1

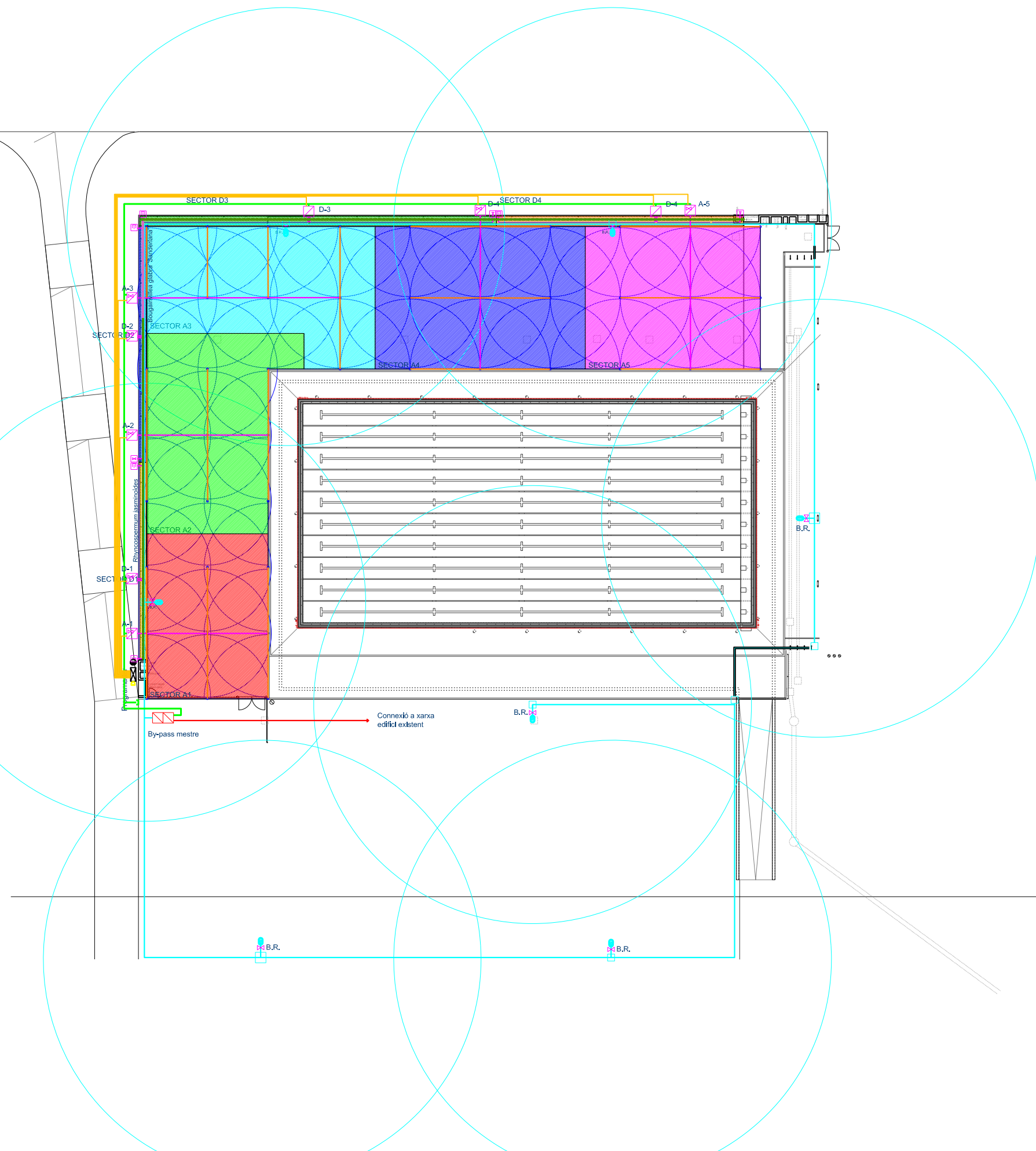
DATA

JULIOL

2016

**LLEGENDA**

- Xarxa primària (LDPE) 63 mm. Ø 10 atm. (reg)
- Xarxa primària (LDPE) 50 mm. Ø 10 atm. (boca reg)
- Xarxa secundària (LDPE) 50 mm. Ø 10 atm. (reg)
- Xarxa secundària (LDPE) 40 mm. Ø 10 atm.
- Xarxa secundària (LDPE) 25 mm. Ø 10 atm.
- Xarxa degoters cada 40cm de 2.3l/h. Tanca enfiladisses exterior Pericó 120x60 cm. amb comptador
  
- Pericó 120x60 cm. amb comptador i cabalímetre de 2"
- Pericó 120x60 cm. amb by-pass mestre de 2"
- Pericó 60x60 cm. pas de calçada o de registre
- Pericó 60x60cm. amb by-pass sectorial de 1" amb filtre de 300 micres i reductor de pressió de 10 a 0.5 atm.
- ✕ Vàlvula ràcord pla manual de 1" per rentatge.
- ✕ Vàlvula ràcord pla manual de 1" per rentatge ubicada dintre de pericó de PVC.
- ⌘ Vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica de 1"
- ⌘ Vàlvula de descàrrega o de drenatge automàtica coberta de 1" ubicada dintre de pericó de PVC.
  
- Boca de reg "Parcs i Jardins"
- ⊠ Armari estàndard per a programador Programador elèctric autònom de 6, 9 i 12 estacions estàndard
- Estació meteorològica
- ⬮ Sensor de pluja
  
- Instal·lació elèctrica cable mànega de 1000v. de 4x2,5 mm./secc. i tubular de P.E. 50 mm. Ø
- Passatubs
- Passatubs secs



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:  
**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME  
Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:  
**PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES**

ESCALA ORIGINAL:  
  
A3: 1/500  
A1: 1/250

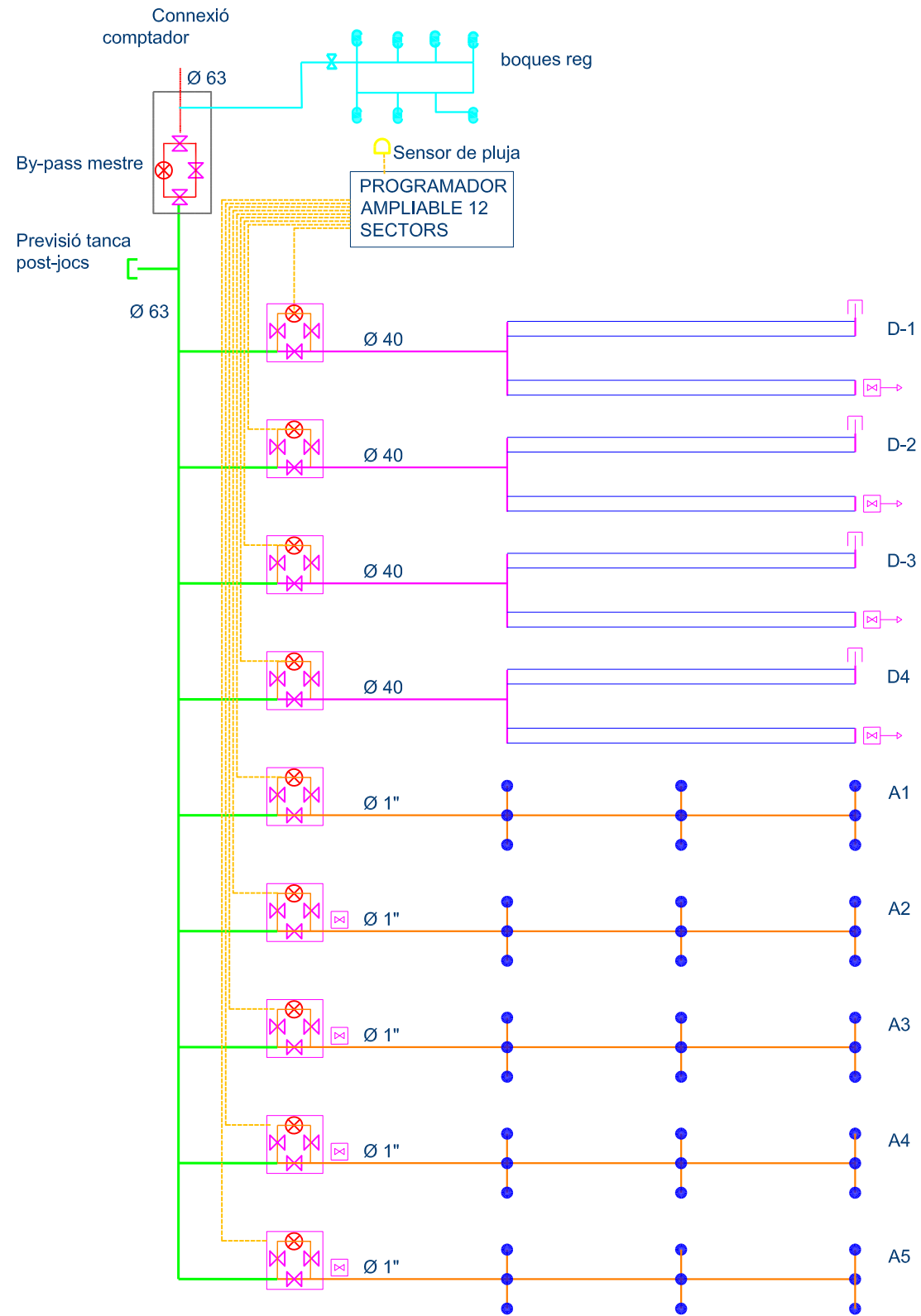
TÍTOL DEL PLÀNOL:  
**REG**  
**PLANTA GENERAL DE REG**  
NOM ARXIU CAD:

NÚM.  
**11.01**  
1e60\_1101-1103\_Reg.dwg

DATA  
JULIOL  
2016

Full 1 de 1

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ REG TANCA ENFILADISSES (Parc i Jardins)

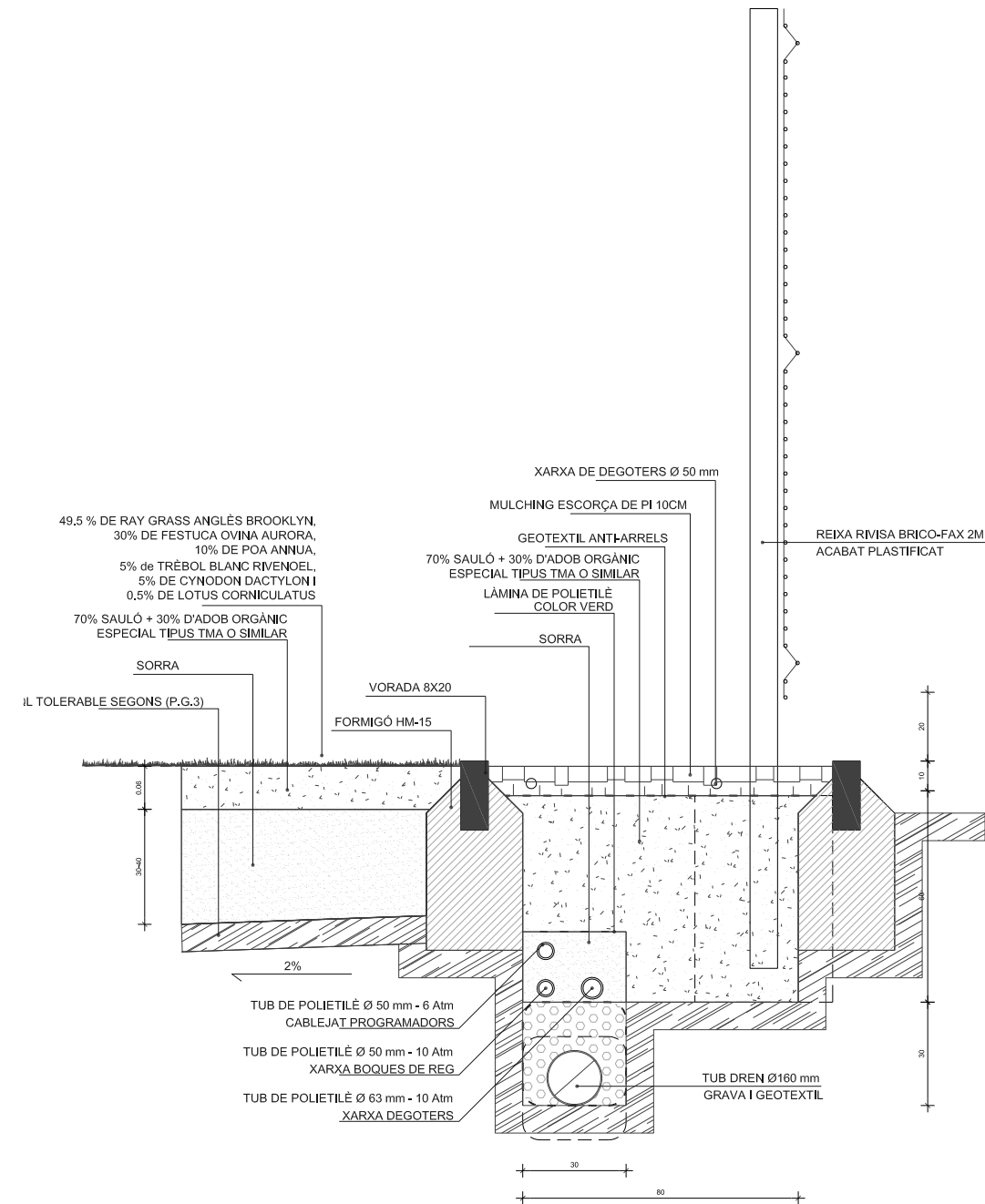


SECTORITZACIÓ

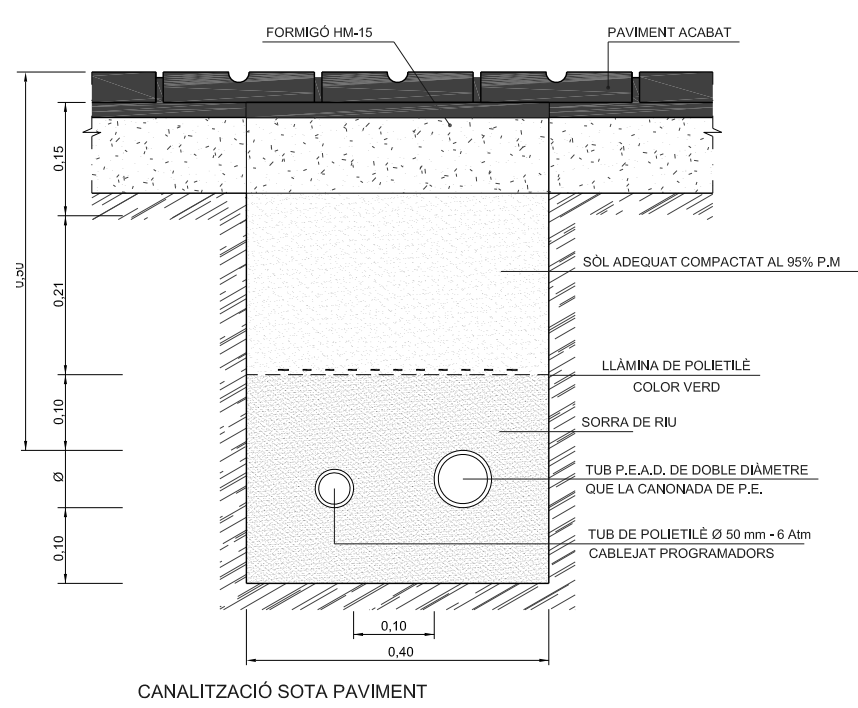
SECTOR	UBICACIÓ	VEGETACIÓ	SUPERFÍCIES	SISTEMA	CONSUM m³/h	ELECTROVAL.	ACCESSORIS	FILTRE
D-1	Tanca exterior	Enfiladisses	28 ml	Degoters	0.34	1"	1"	1"
D-2	Tanca exterior	Enfiladisses	28 ml	Degoters	0.34	1"	1"	1"
D-3	Tanca exterior	Enfiladisses	40ml	Degoters	0.49	1"	1"	1"
D-4	Tanca exterior	Enfiladisses	37 ml	Degoters	0.45	1"	1"	1"
Reserva	Tanca exterior	Enfiladisses						
Reserva	Tanca exterior	Enfiladisses						
Reserva	Tanca exterior	Enfiladisses						
A-1	Campa	Gespa	260 m²	HS PGP 2.0	3.24	3/4"	3/4"	3/4"
A-2	Campa	Gespa	333 m²	HS PGP 2.0	3.24	3/4"	3/4"	3/4"
A-3	Campa	Gespa	350 m²	HS PGP 2.0	3.24	3/4"	3/4"	3/4"
A-4	Campa	Gespa	390 m²	HS PGP 2.5	4.23	3/4"	3/4"	3/4"
A-5	Campa	Gespa	325 m²	HS PGP 2.5	4.23	3/4"	3/4"	3/4"

PROGRAMACIÓ REG

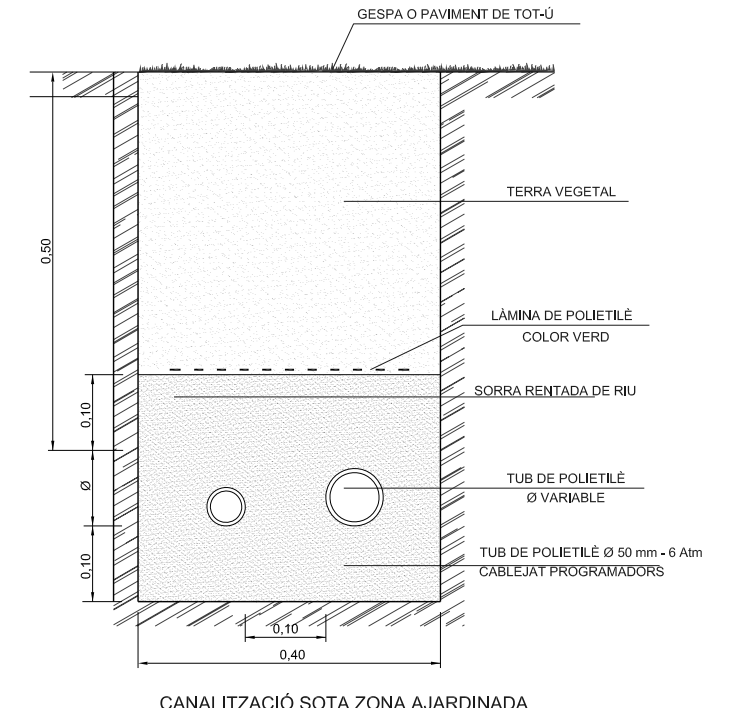
ENFILADISSES	Maig-Juny-Juliol-Agost	Abril-Sept	Març-Oct	Nov-Des-Gen-Feb
Dies de reg setmana	2	1	1	2 al mes
Temps de reg per (exsudant i degoter)	50'	61'	47'	25'
GESPA				
Dies de reg setmana	7	3	2	2
Temps de reg per aspersió	15'	20'	10'	5'



DETALL TANC PERIMETRAL



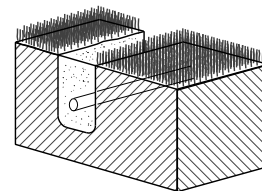
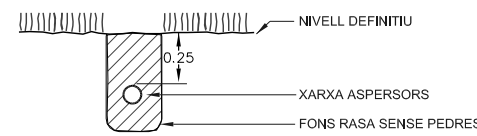
CANALITZACIÓ SOTA PAVIMENT



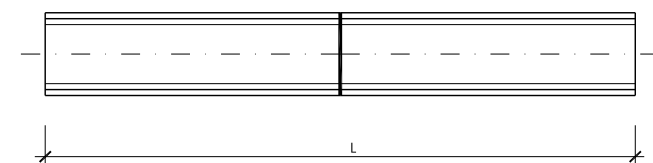
CANALITZACIÓ SOTA ZONA AJARDINADA

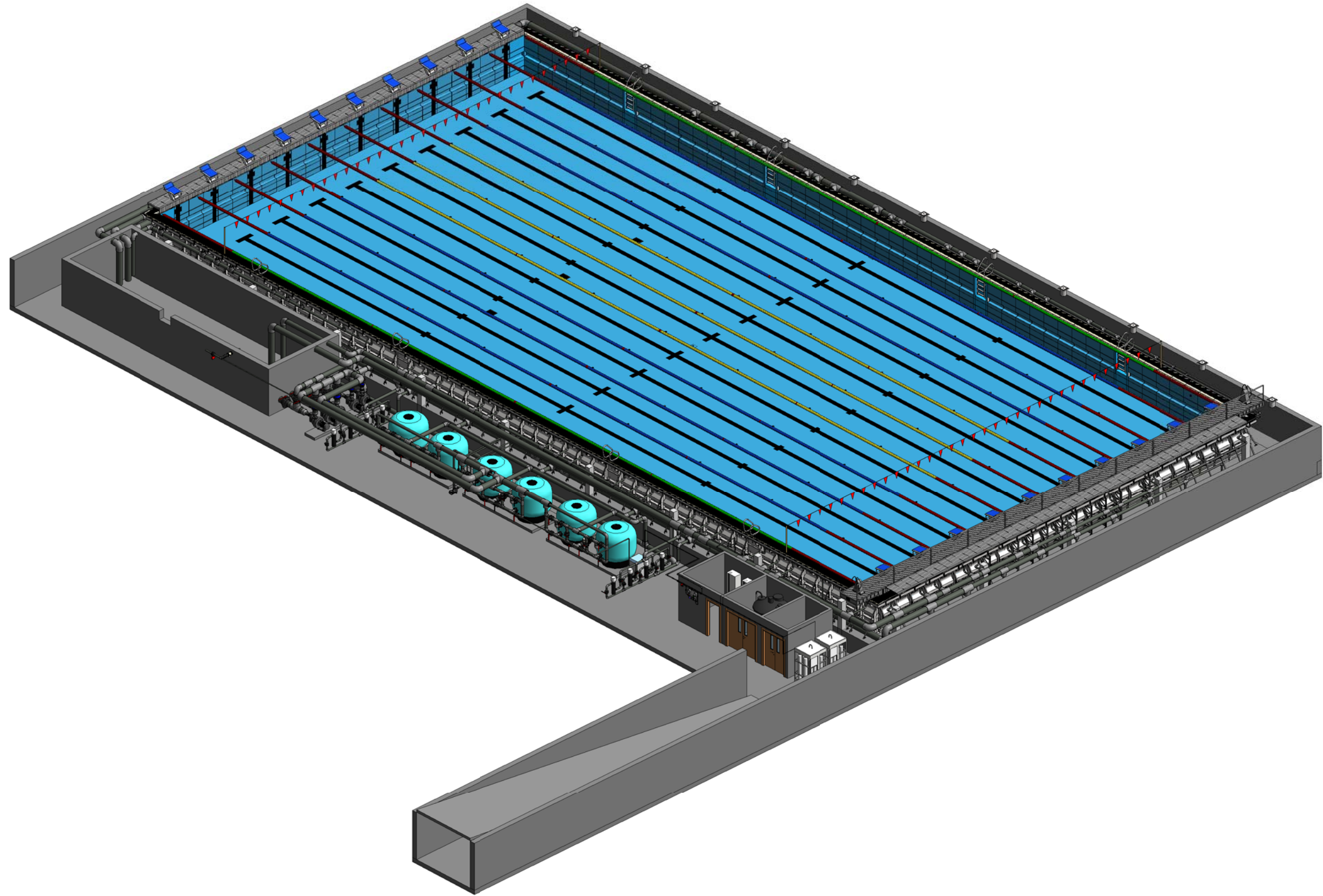
SECCIÓ TUB POLIETILÈ								
PRESSIÓ DE TREBALL								
DIÀMETRE NOMINAL DN	0,4 MPa (4 atm)		0,6 MPa (6 atm)		1,0 MPa (10 atm)		1,6 MPa (16 atm)	
	Espessor mm	kg/ml	Espessor mm	kg/ml	Espessor mm	kg/ml	Espessor mm	kg/ml
25	-	-	2,0	0,15	2,3	0,17	3,5	0,28
32	-	-	2,0	0,20	2,9	0,27	4,4	0,40
40	2,0	0,25	2,4	0,30	3,7	0,43	5,5	0,60
50	2,0	0,33	3,0	0,48	4,6	0,67	6,9	0,94
63	2,4	0,48	3,8	0,72	5,8	1,06	8,6	1,49
75	2,9	0,68	4,5	1,02	6,8	1,47	10,3	2,13
90	3,5	0,98	5,4	1,46	8,2	2,11	-	-
110	4,2	1,44	6,6	2,04	10,0	3,14	-	-
125	4,8	1,85	7,4	2,65	11,4	4,10	-	-
140	5,4	2,23	8,3	3,45	12,7	5,07	-	-
160	6,2	3,06	9,5	4,90	14,6	6,70	-	-
180	6,9	3,76	10,7	5,67	16,4	8,36	-	-
200	7,7	4,68	11,9	7,00	18,2	10,15	-	-
250	9,6	7,34	14,8	11,00	22,7	16,24	-	-
315	12,1	11,64	18,7	17,49	28,6	26,30	-	-
400	15,3	18,64	23,7	28,11	36,4	42,47	-	-

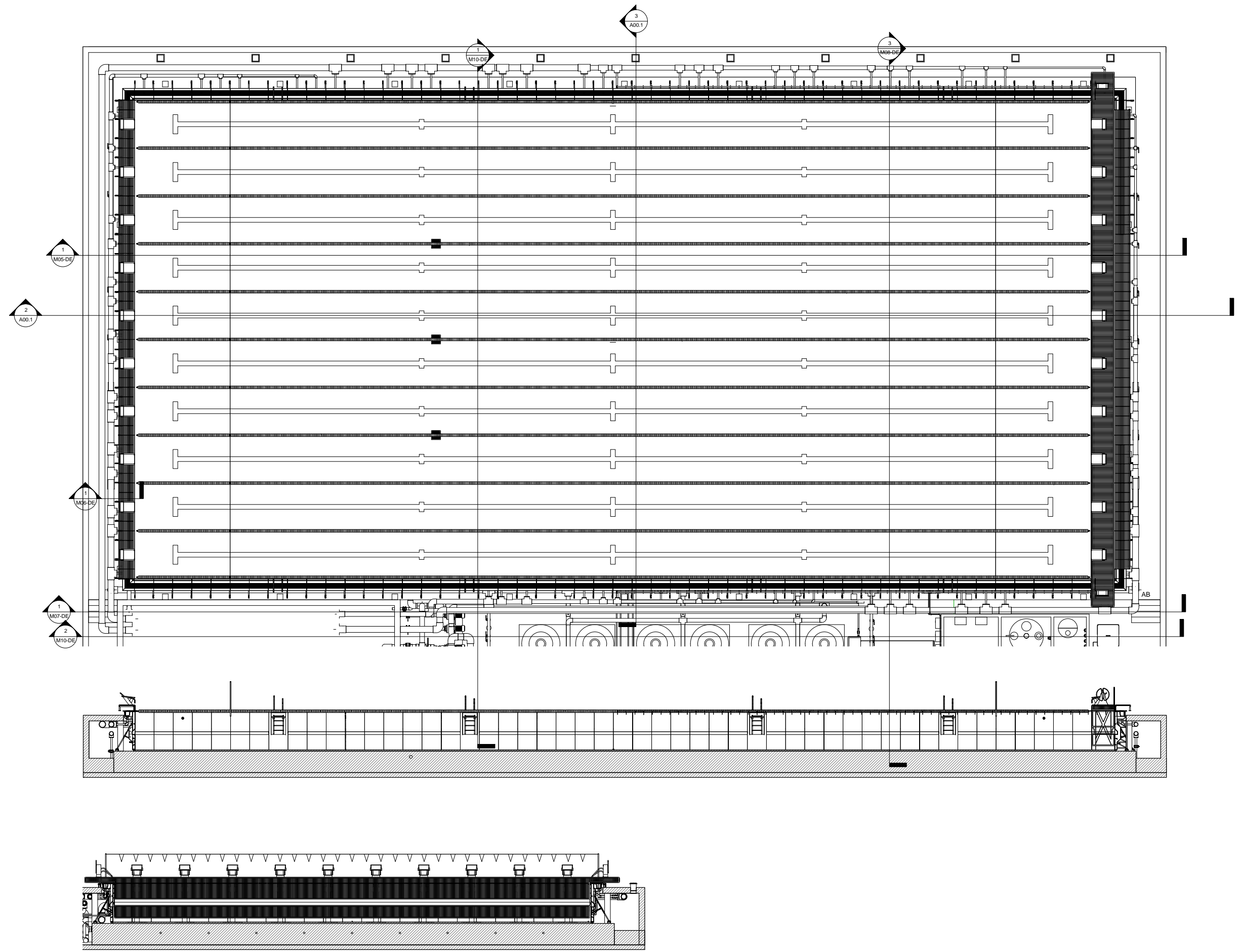
NOTA: LA UNIÓ ENTRE ELS TUBS DE POLIETILÈ I FOSA ES REALITZARÀ MITJANÇANT UNA BALONA DE POLIETILÈ I UNA BRIDA BOJA DE FOSA



XARXA ASPERSORS SOTERRAT A RASA SENSE ESCALA



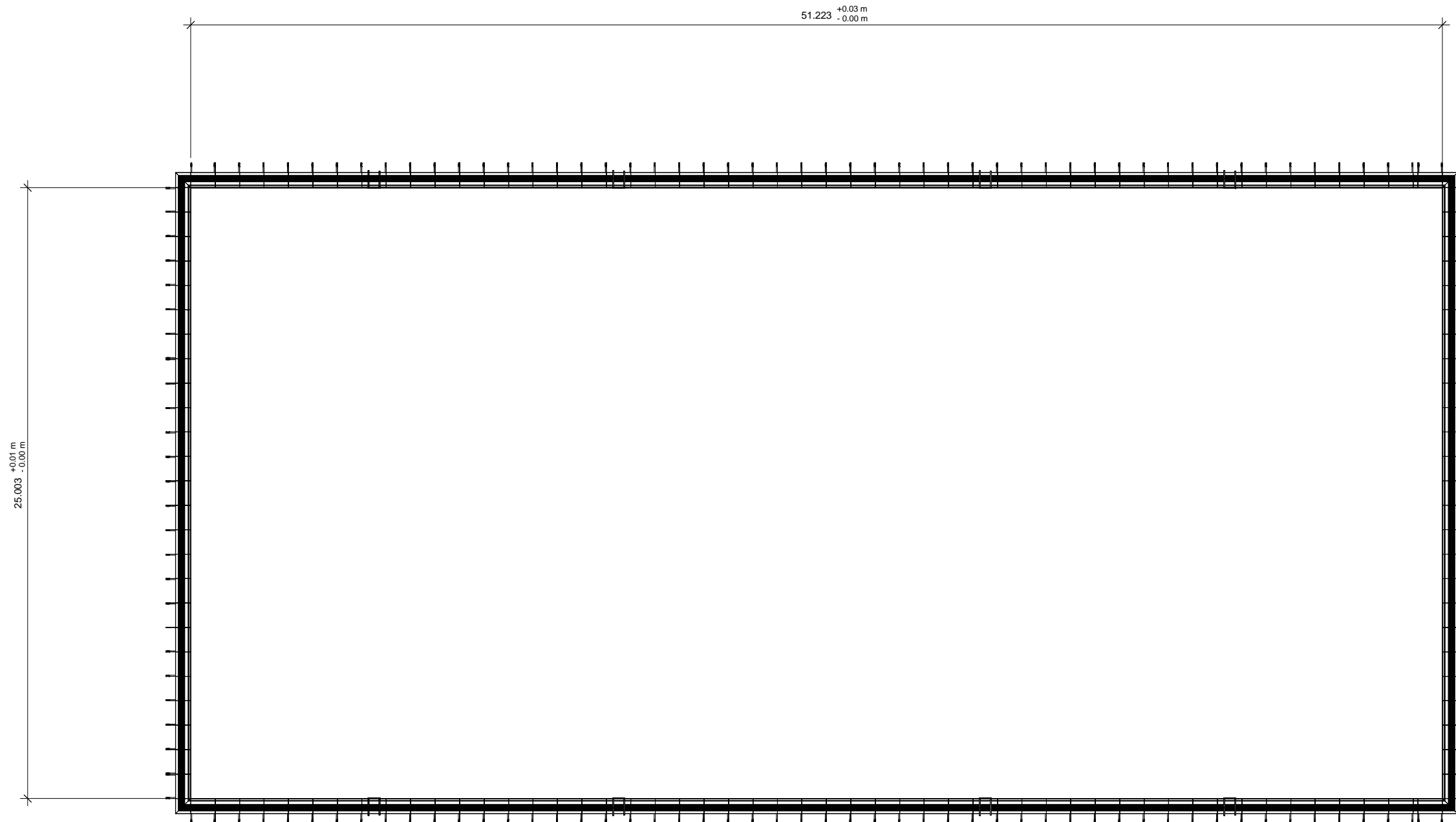






SHEET LIST		
SHEET NUMBER	SHEET NAME	DATE
A00	ISOMÈTRIC	05/31/16
A00.1	PLANTA I SECCIONS GENERALS	08/02/16
A00.2	TAULA DE CONTINGUT	02 AGOST
A01	PLANTA PLATJA - TOLERÀNCIA VAS	02 AGOST
A01.1	PLANTA PLATJA 2 - TOLERÀNCIA LLOSA PLATJA	07/25/16
A01.2	PLANTA PLATJA 2 - FORTAS LLOSA PLATJA (ESCAMOTEABLES)	08/03/16
A02	PLANTA CAMBRA TÈCNICA	05/26/16
A02.1	DETALLS CAMBRA TÈCNICA	05/26/16
A03	DETALL PANELL SKYPOOL 01	05/31/16
A04	DETALL PANELL SKYPOOL 02	08/01/16
A05	TANC DE COMPENSACIÓ	06/02/16
A06	DETALL COL-LOCACIÓ PANELLS PISCINA	08/03/16
A07	DETALL ANCORATGE GANCHO WATER POLO	08/04/16
M01-DE	PLANTA CAMBRA TÈCNICA	07/29/16
M01.1-DE	CAMBRA TÈCNICA DETALLS	05/26/16
M02-DE	CIRCUIT GENERAL HIDRAULIC PISCINA	03/23/16
M03-DE	CIRCUIT APORTACIÓ PISCINA	03/23/16
M04-DE	CIRCUIT IMPULSIÓ DE FONTS PISCINA	03/23/16
M04.1-DE	BOQUILLES - MUNTATGE	05/31/16
M05-DE	CIRCUIT ASPIRACIÓ PISCINA	03/23/16
M06-DE	CIRCUIT SOBREEIXIDOR PISCINA	03/23/16
M07-DE	CIRCUIT DESGUÀS	03/30/16
M08-DE	CIRCUIT DOSIFICACIÓ I CONTROL	03/23/16
M09-DE	CIRCUIT DE NETEJA	08/02/16
M10-DE	CIRCUIT QUÍMIC	08/02/16
M11-DE	MATERIAL ADICIONAL I PANELLS SKYPOOL	08/03/16







52.425 <sup>+0.03 m</sup>  
-0.00 m

26.205 <sup>+0.01 m</sup>  
-0.00 m



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I URBANISME

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:  
c/Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA



TÍTOL DEL PROJECTE:  
JOCS DEL MEDITERRANI

ESCALA ORIGINAL:



01   
A3: 1/50  
A1: 1/100

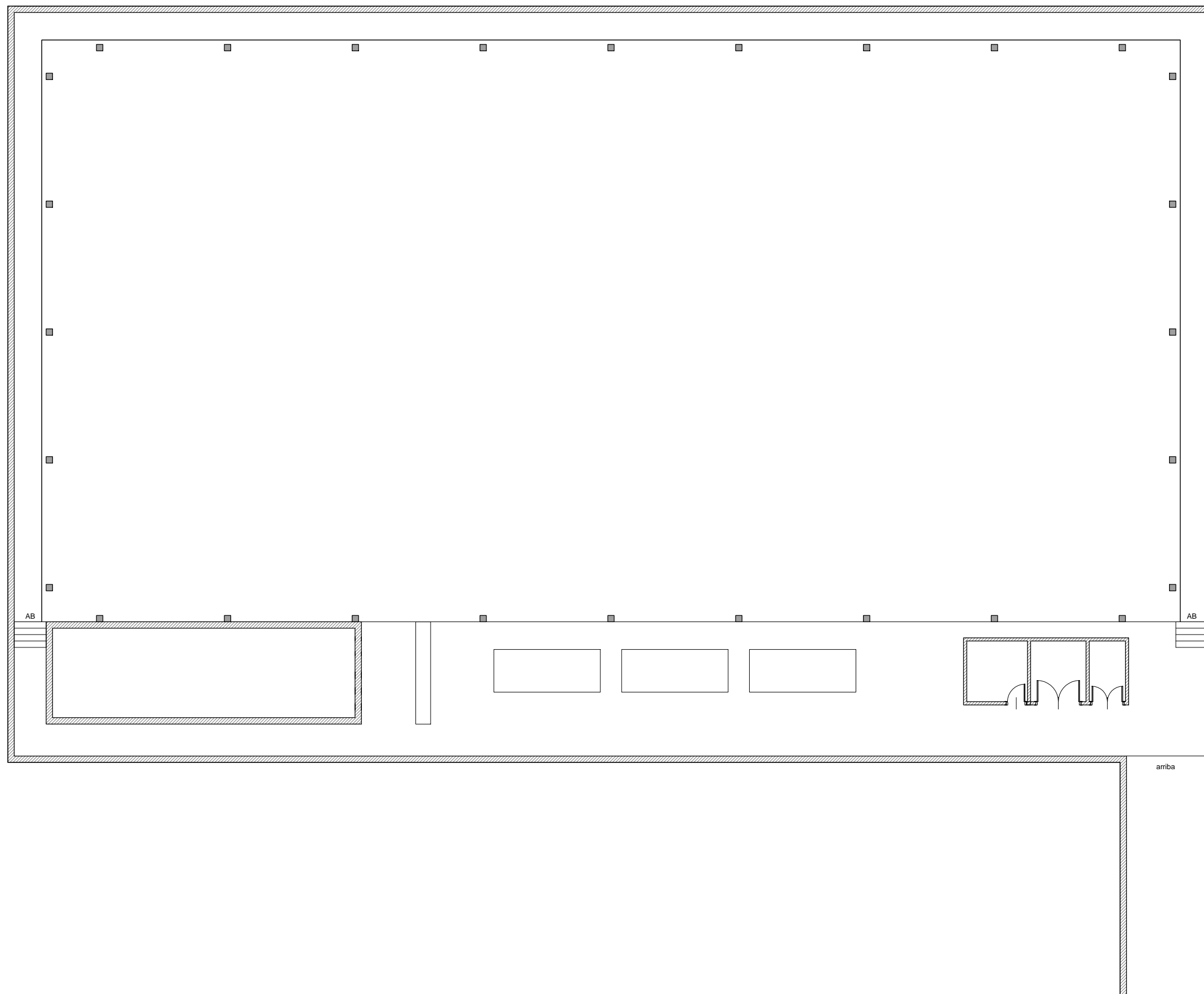
TÍTOL DEL PLÀNOL

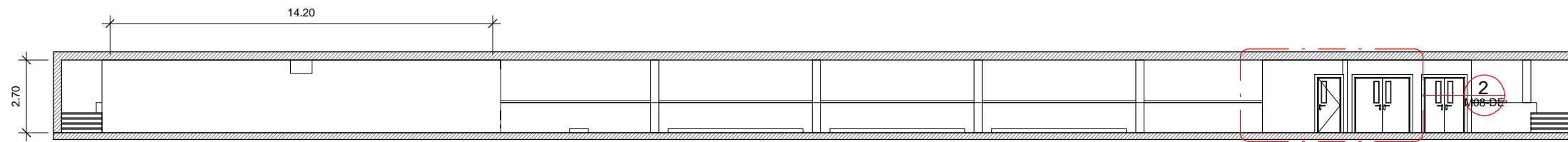
PLANTA PLATJA 2 - TOLERÀNCIA LLOSA PLATJA

NÚM:  
A01.1

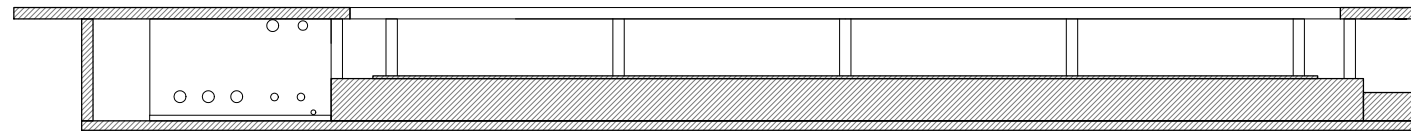
DATA: 04  
AGOST  
2016



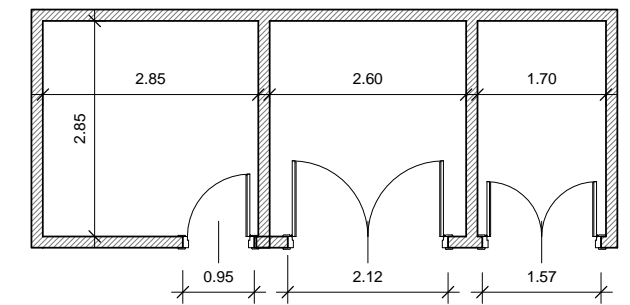




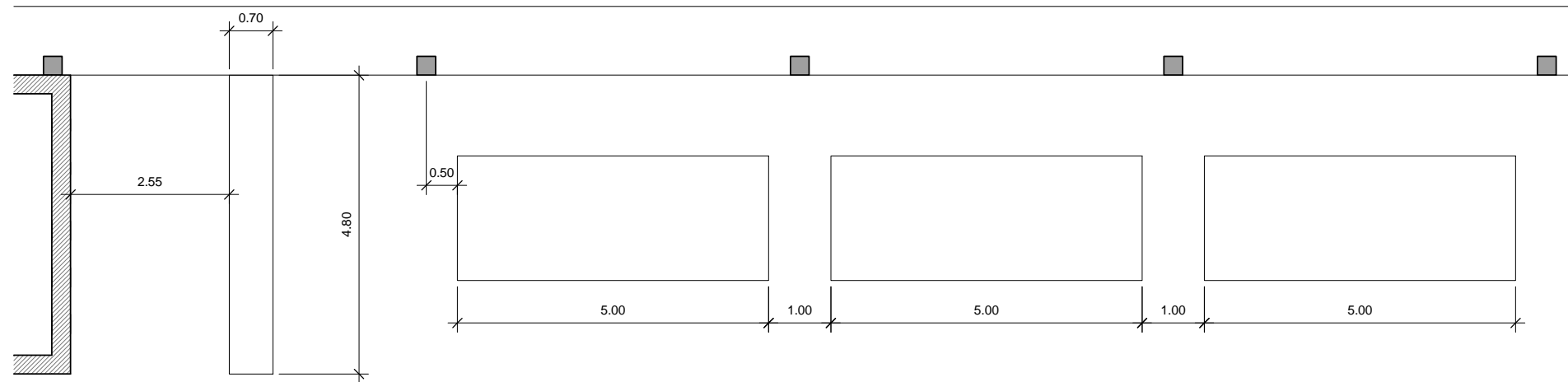
1 SECCIÓ CAMBRA TÈCNICA 01  
1 : 100



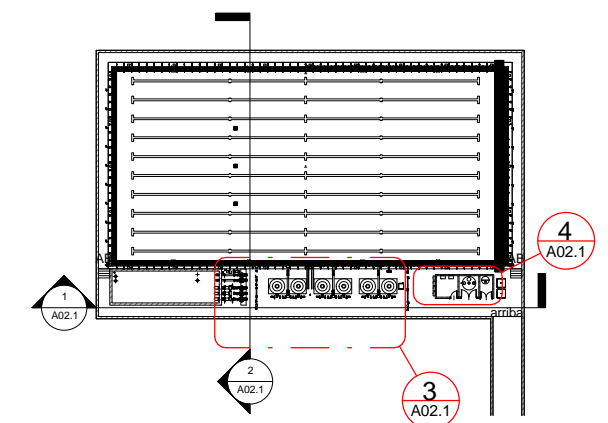
2 SECCIÓ CAMBRA TÈCNICA 02  
1 : 100

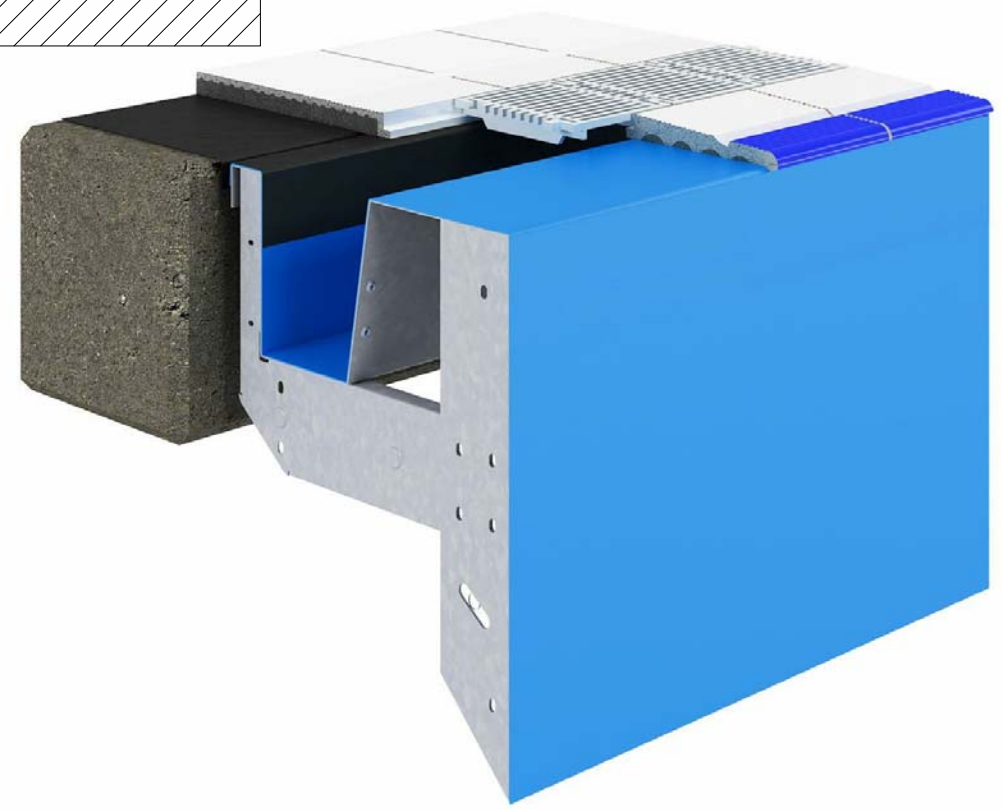
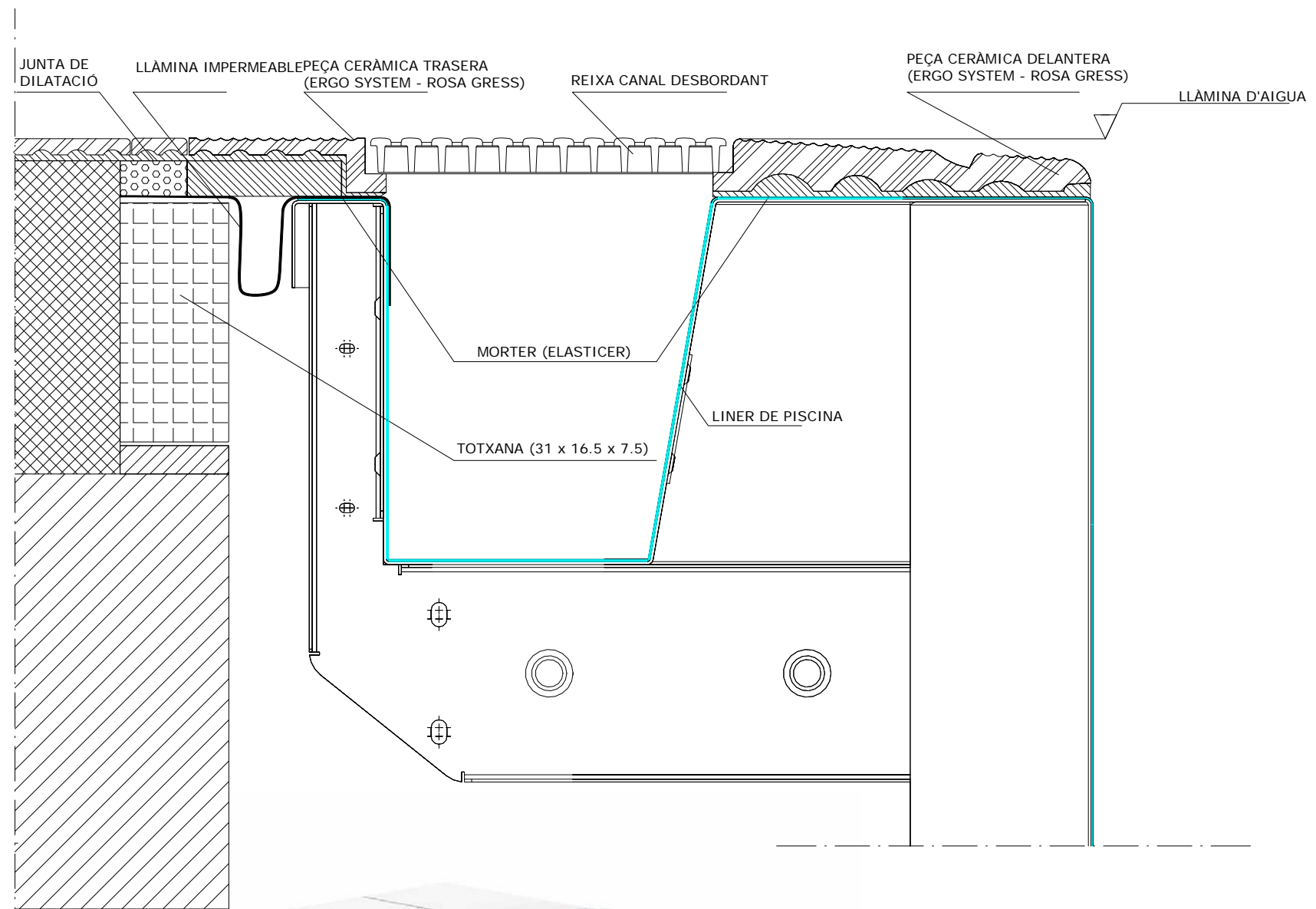
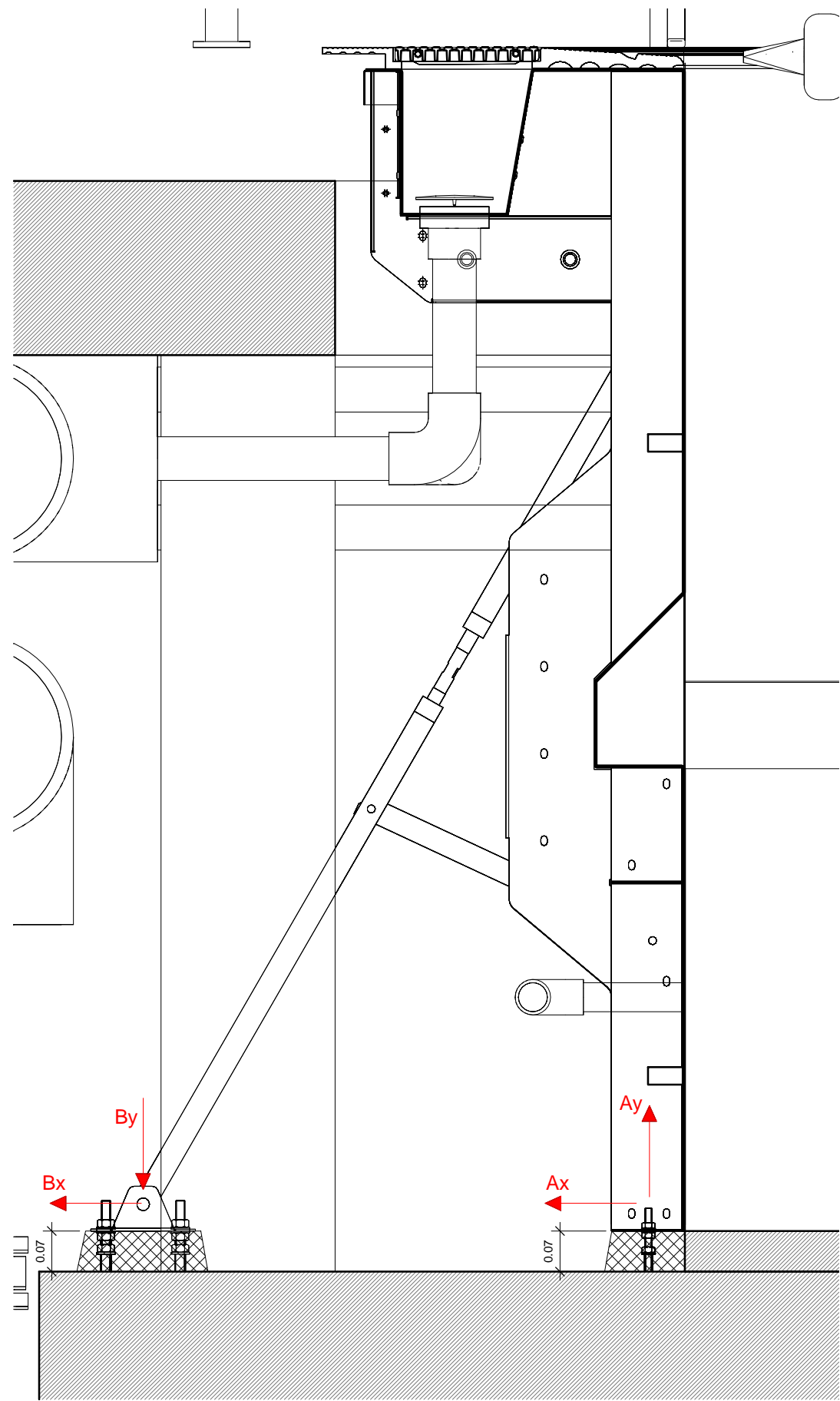


4 MAGATZEM DE QUIMICS  
1 : 50

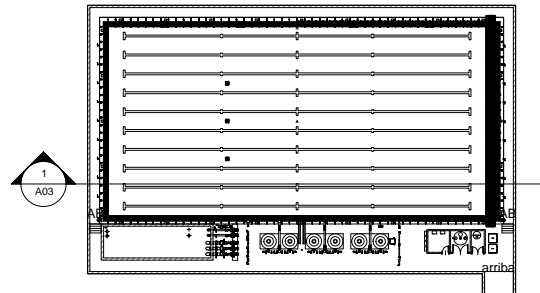


3 BANCADES CAMBRA TÈCNICA  
1 : 50

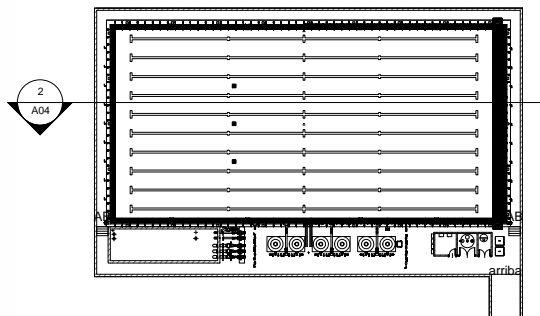
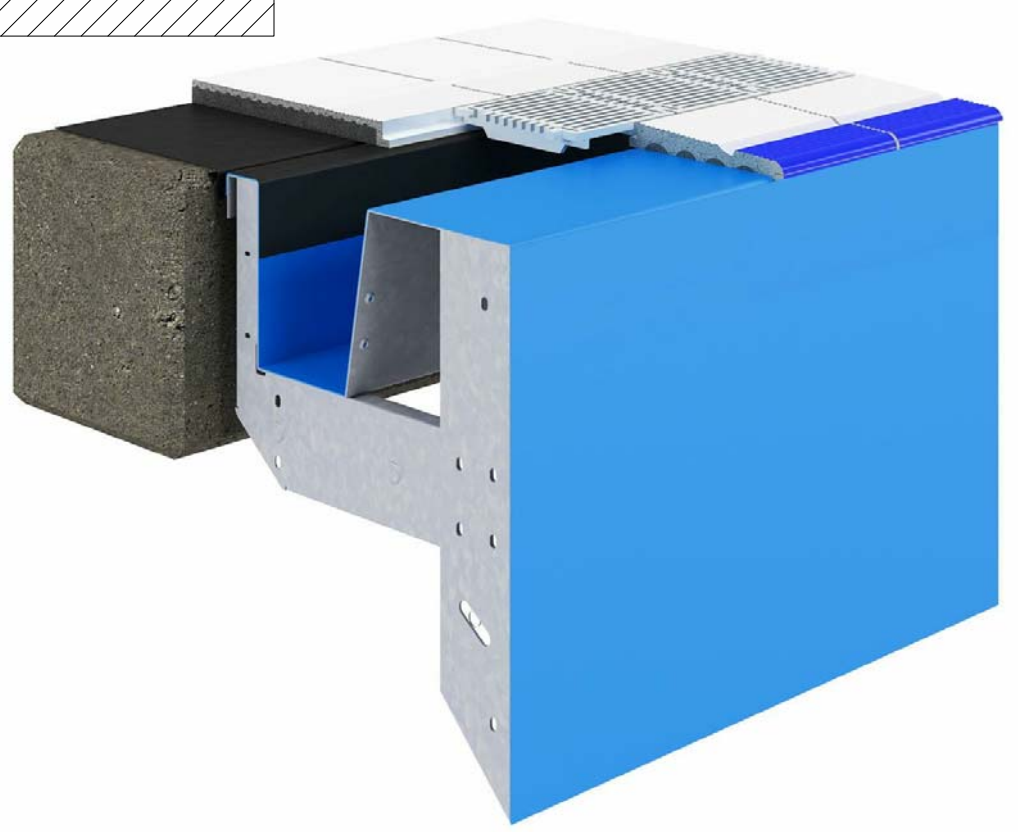
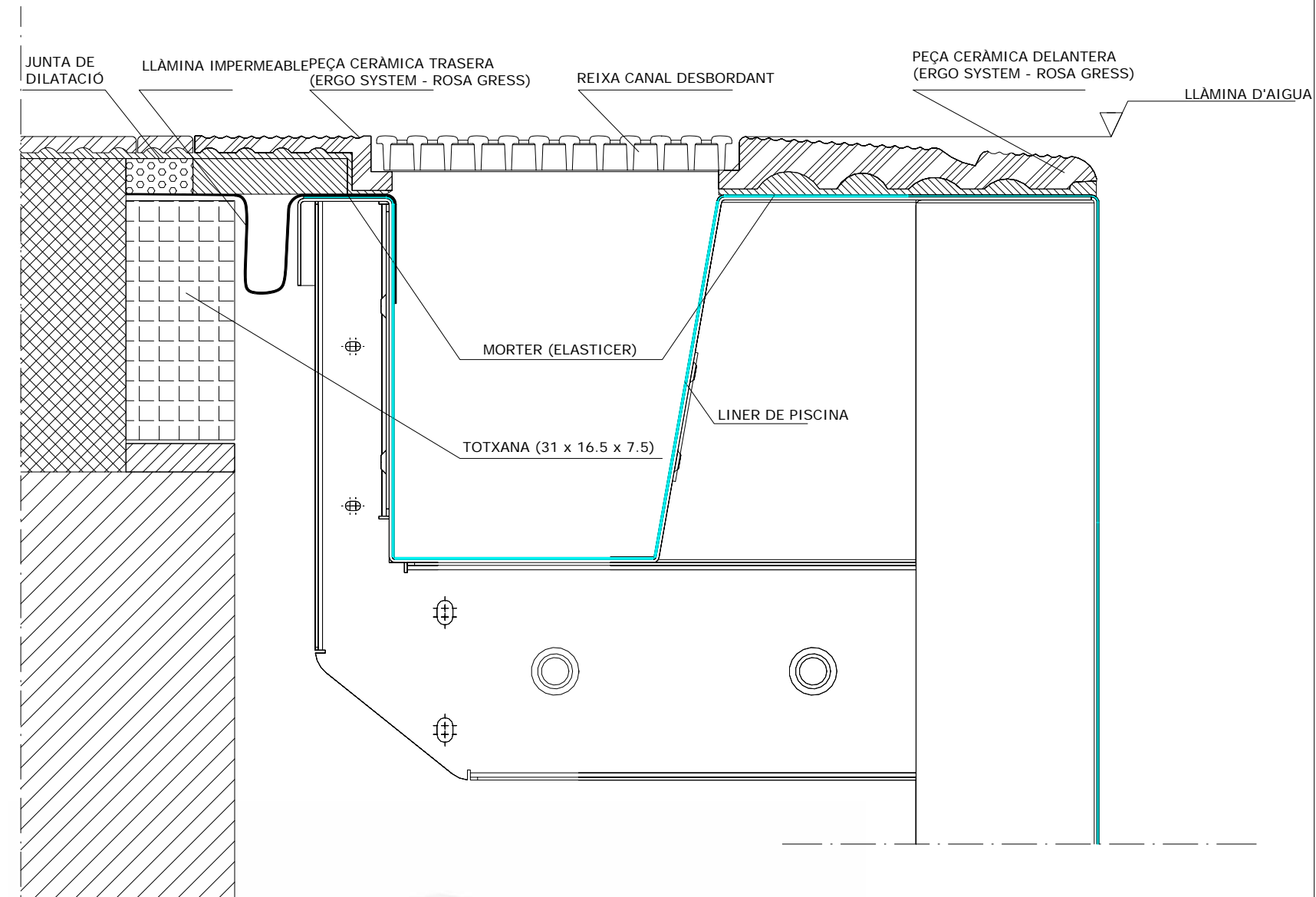
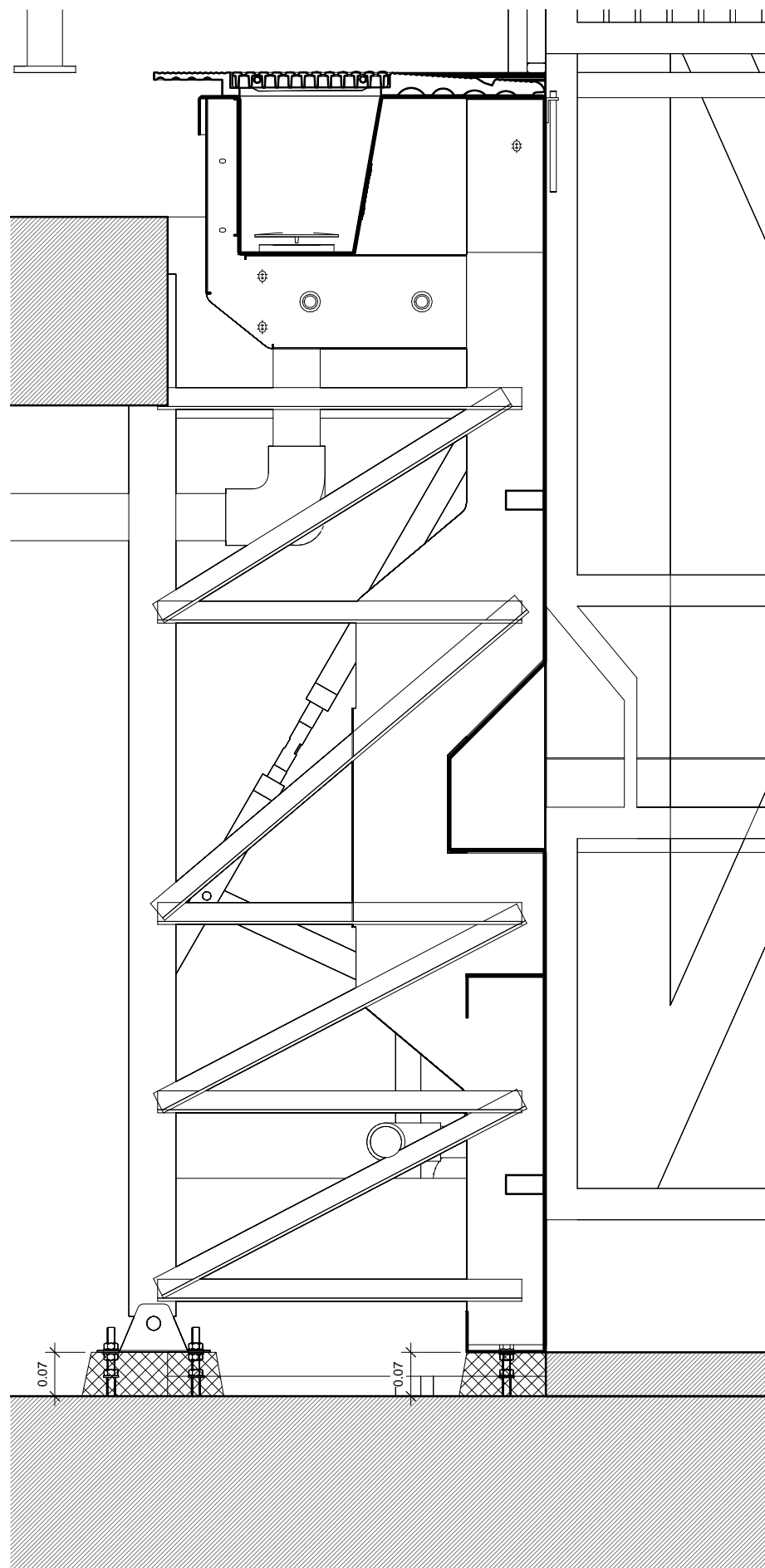




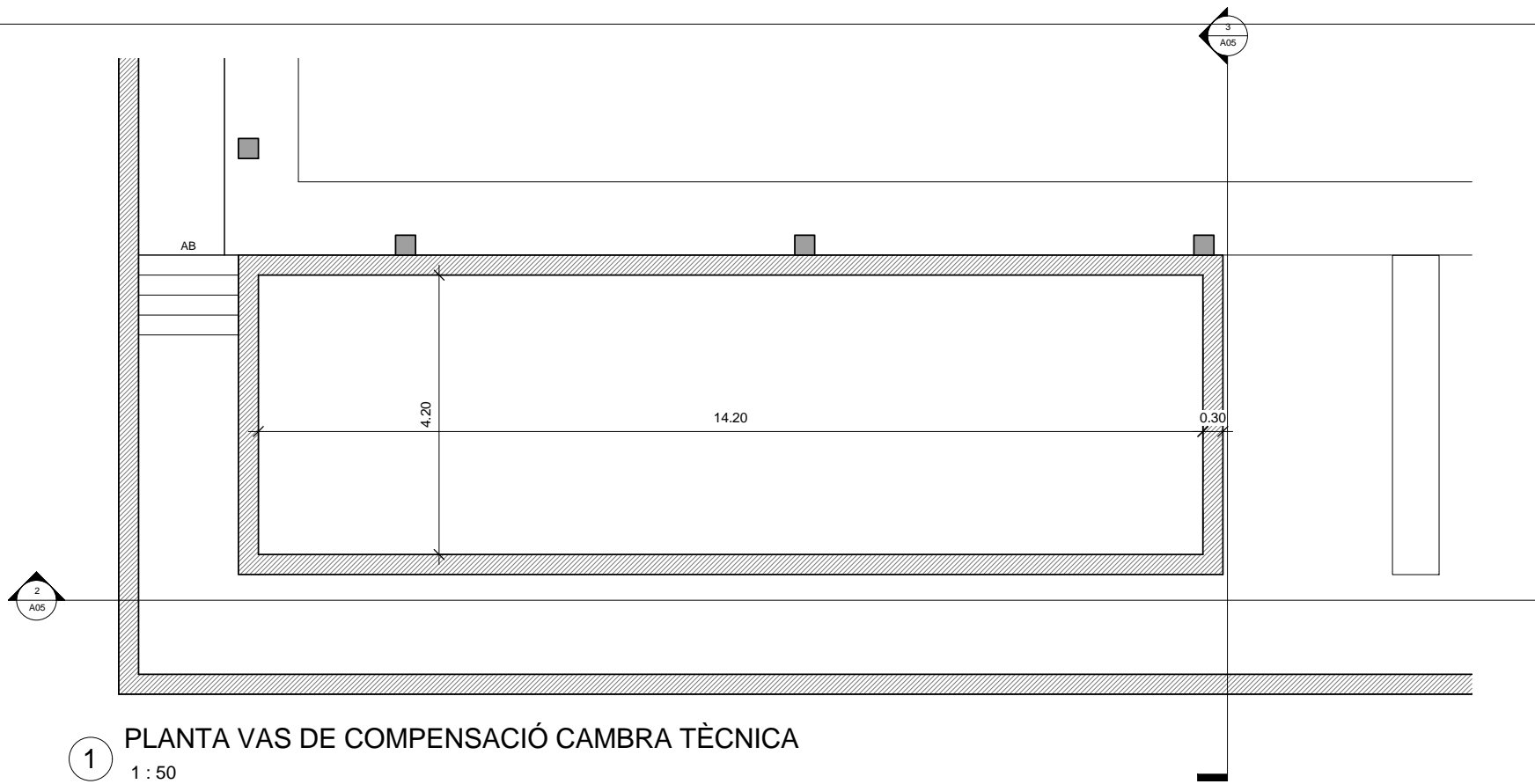
FORCES IN A		
	Ax	Ay
Water pressure	-3.01 kN	+6.85 kN
Use	0 kN	1.73 kN
FORCES IN B		
	Bx	By
Water pressure	-4.02 kN	-6.97 kN
Use	-1 kN	1.73 kN



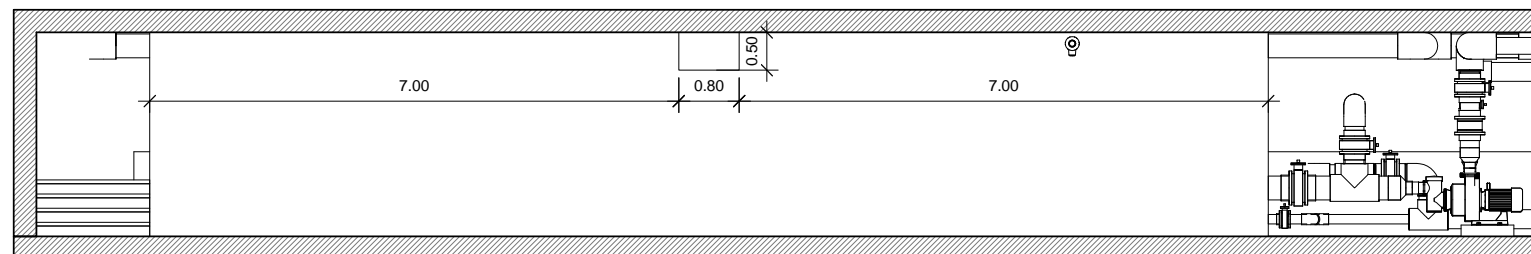
1 SECCIÓ PANELL SKYPOOL 1 AMB ESGLAÓ  
1:5



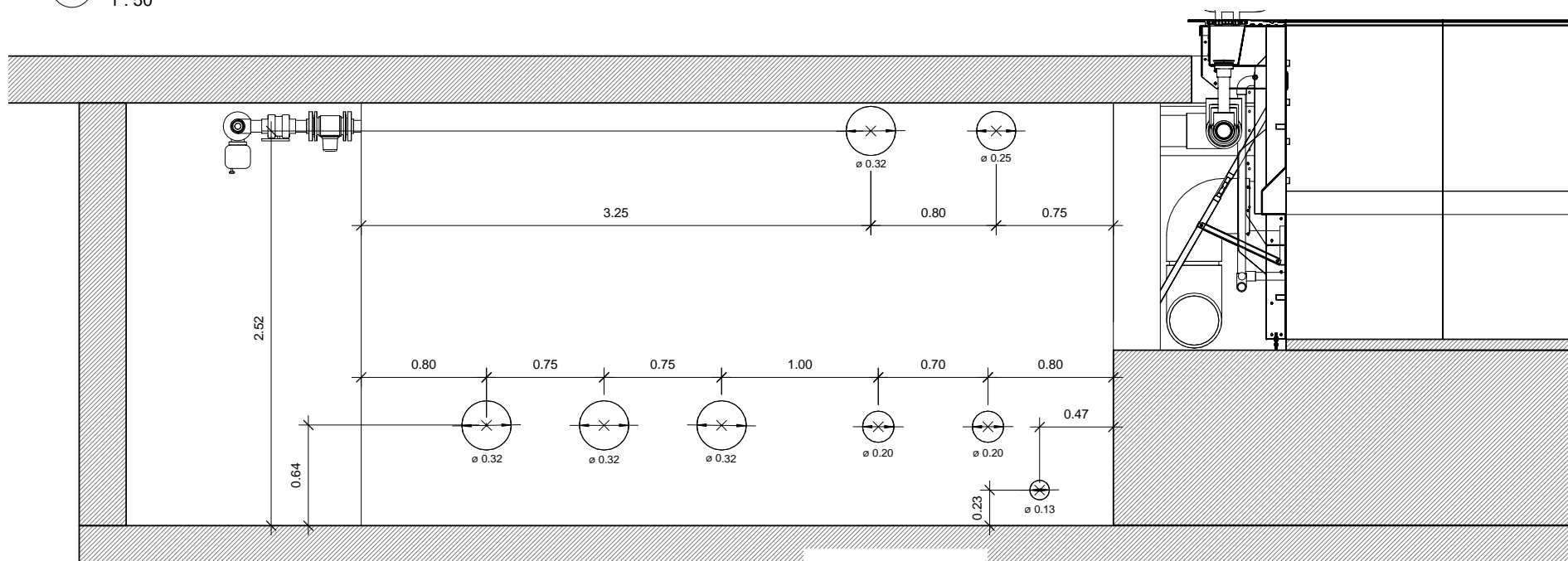




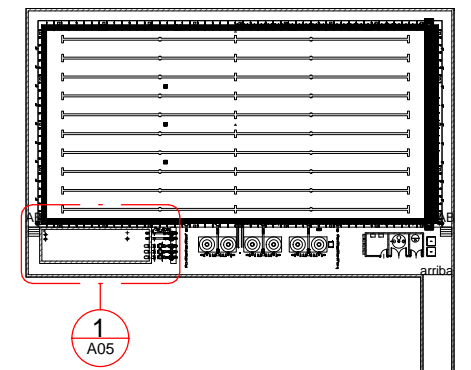
1 PLANTA VAS DE COMPENSACIÓ CAMBRA TÈCNICA  
1 : 50

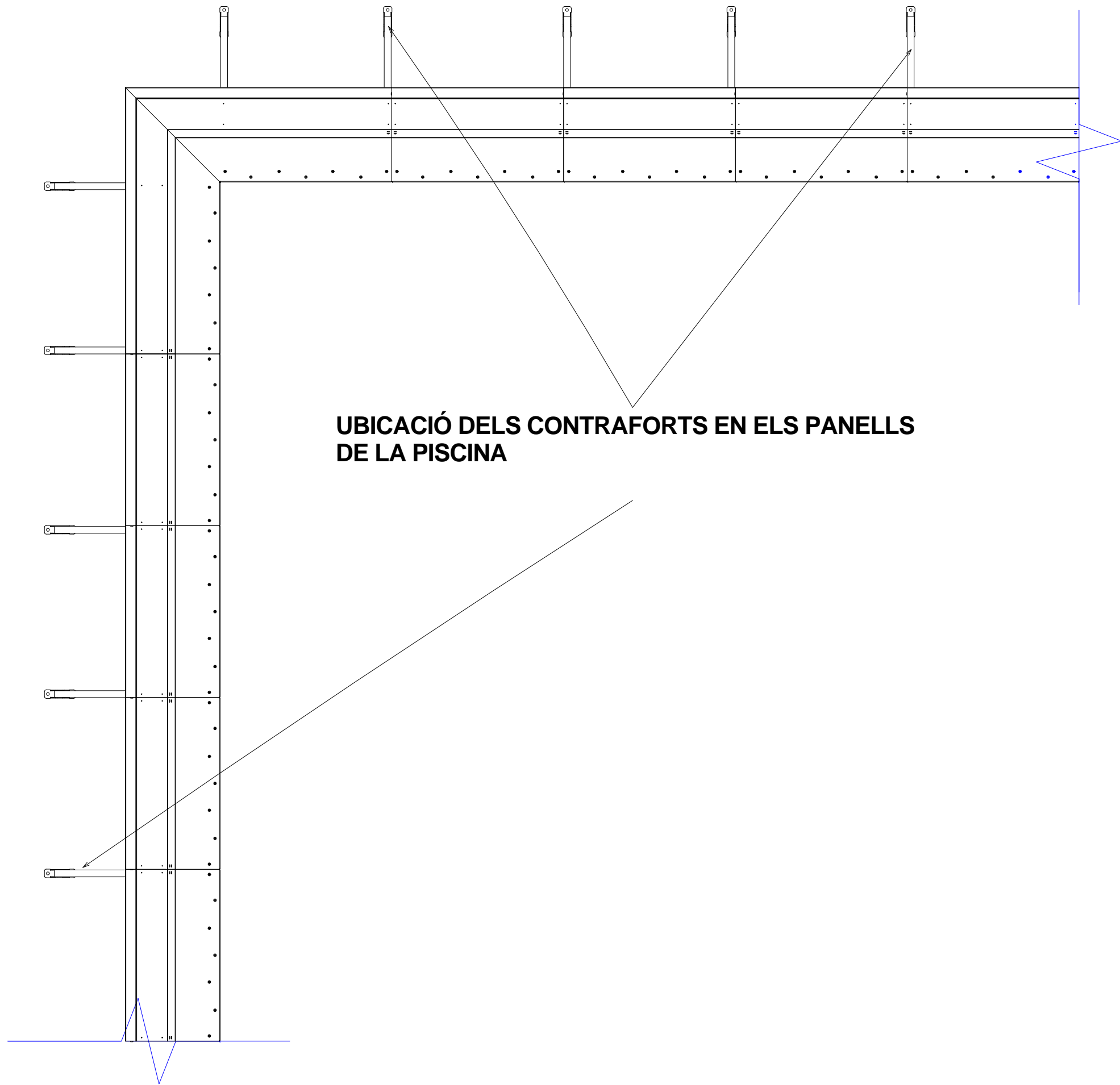


2 SECCIÓ LONGITUDINAL VAS DE COMPENSACIÓ  
1 : 50

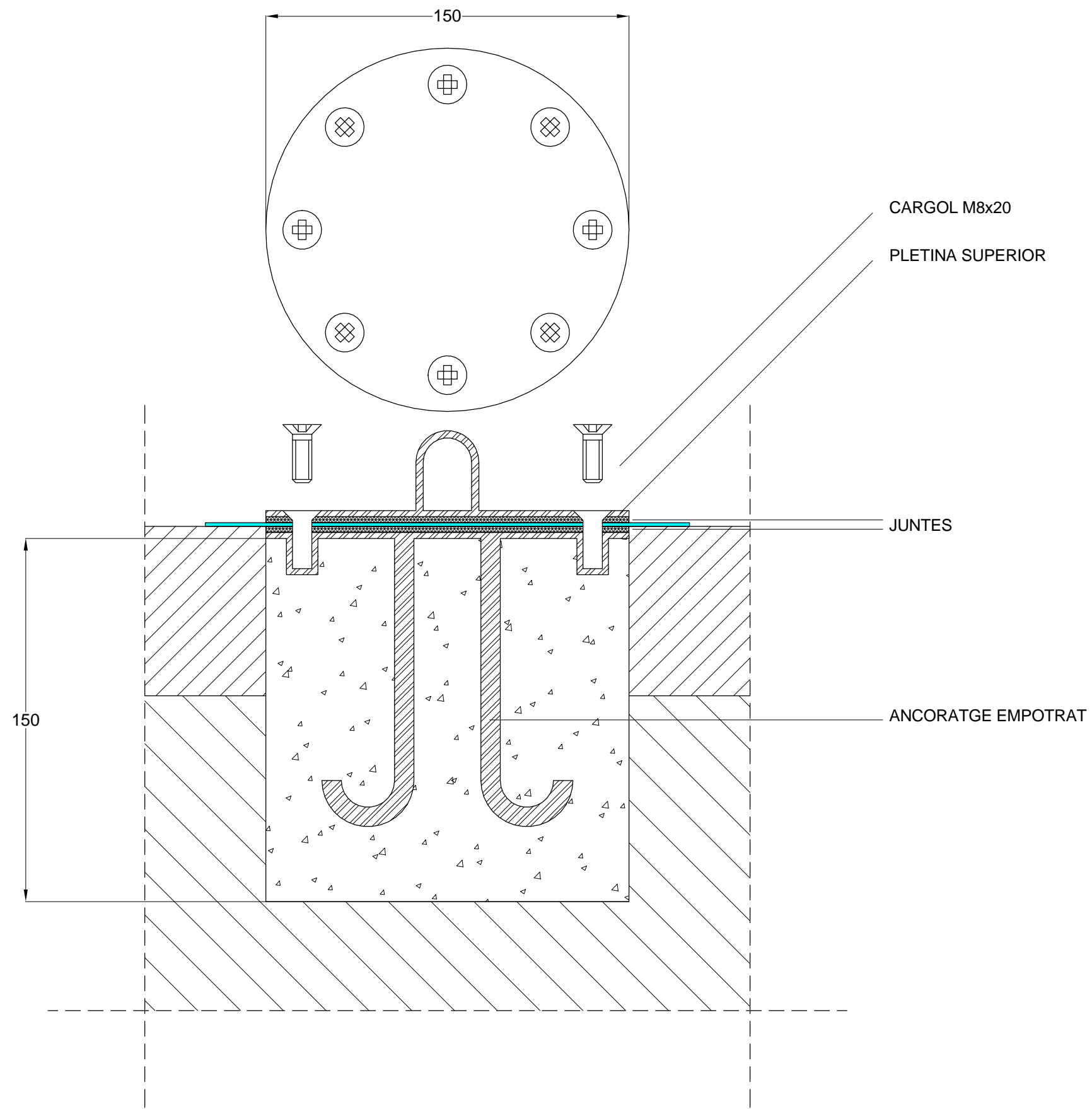


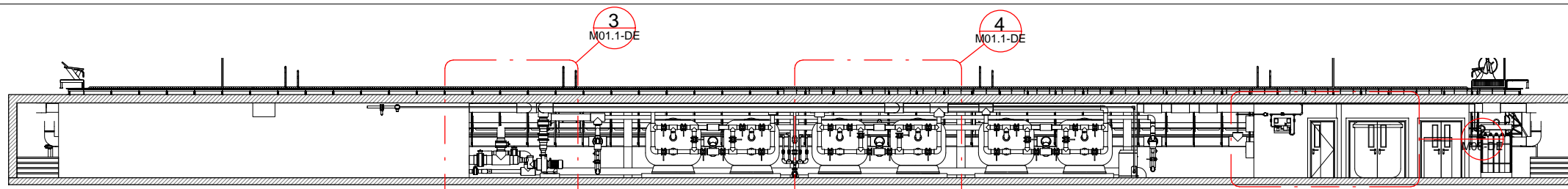
3 SECCIÓ TRANSVERSAL VAS DE COMPENSACIÓ  
1 : 20



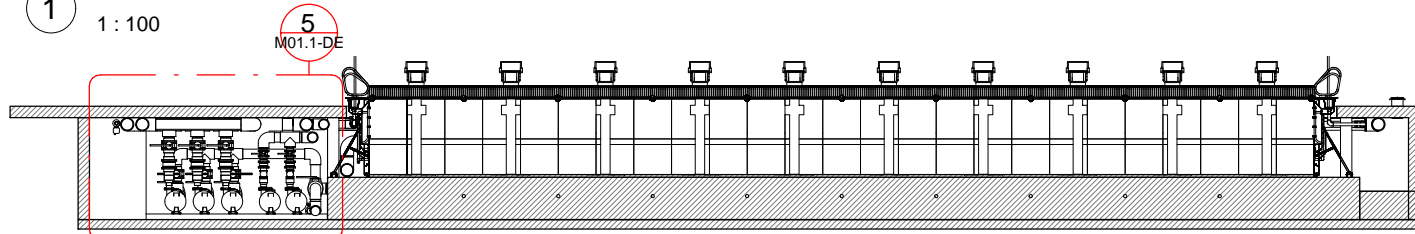


**UBICACIÓ DELS CONTRAFORTS EN ELS PANELLS DE LA PISCINA**

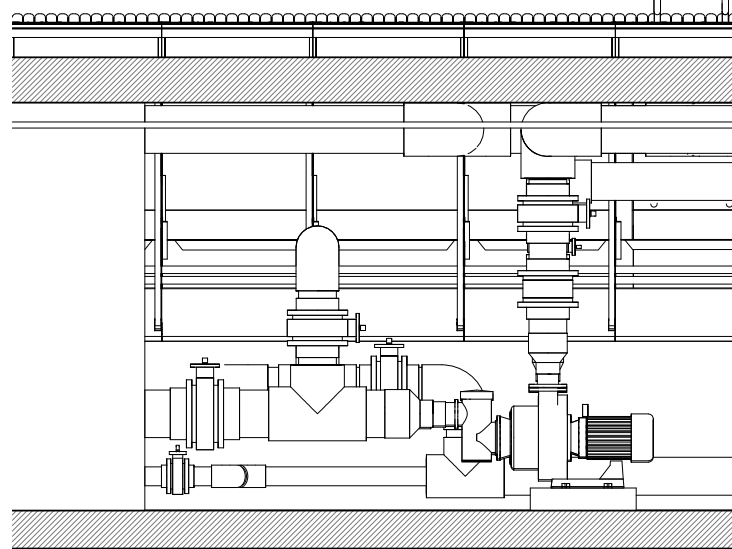




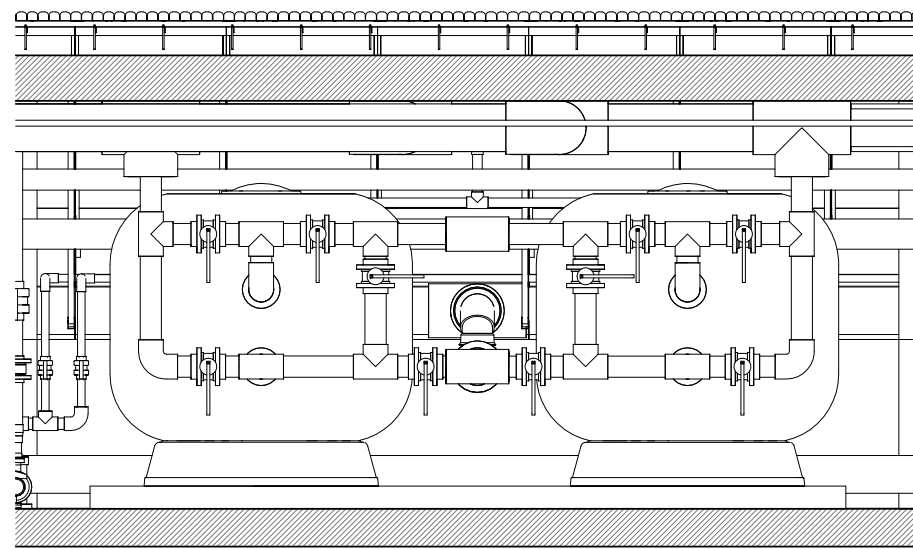
1 SECCIÓ LONGITUDINAL CAMBRA TÈCNICA  
1 : 100



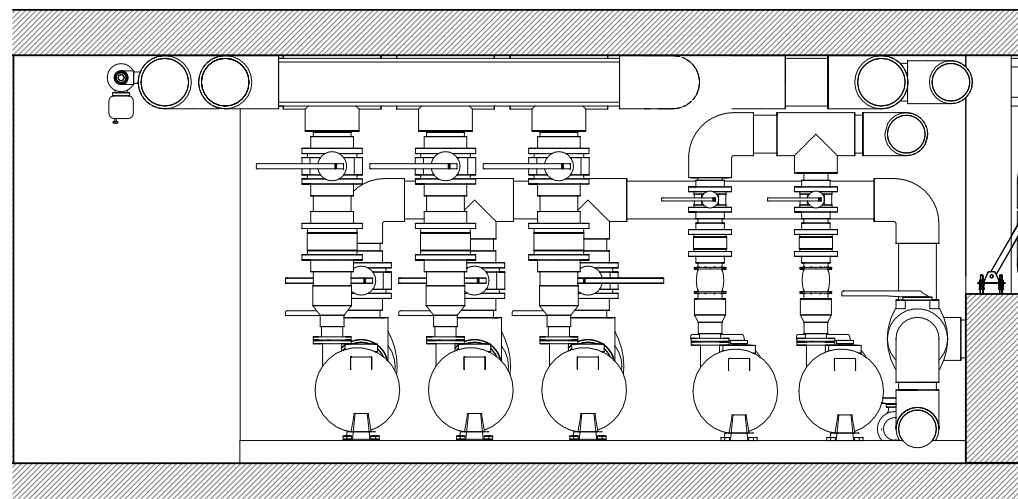
2 SECCIÓ TRANSVERSAL CAMBRA TÈCNICA  
1 : 100



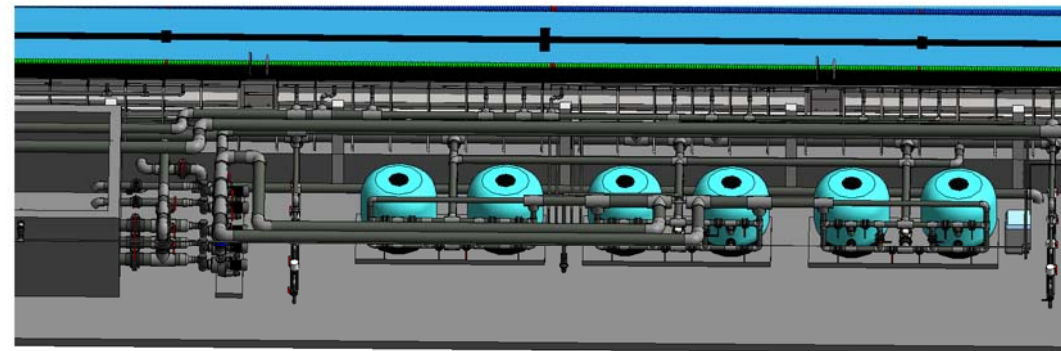
3 BOMBES SOBRE BANCADES  
1 : 25



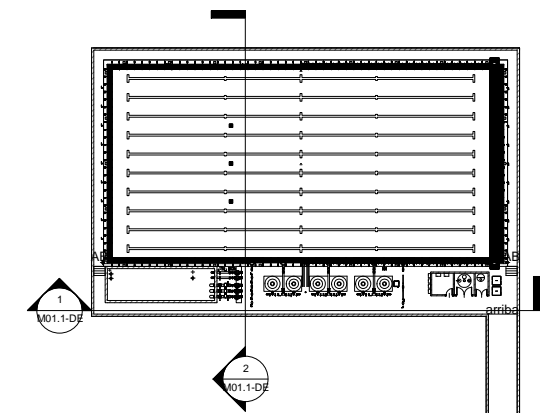
4 BATERIA DE VÀLVULES I FILTRES SOBRE BANCADES  
1 : 25



5 BOMBER SOBRE BANCADES I TANC DE COMPENSACIÓ  
1 : 25

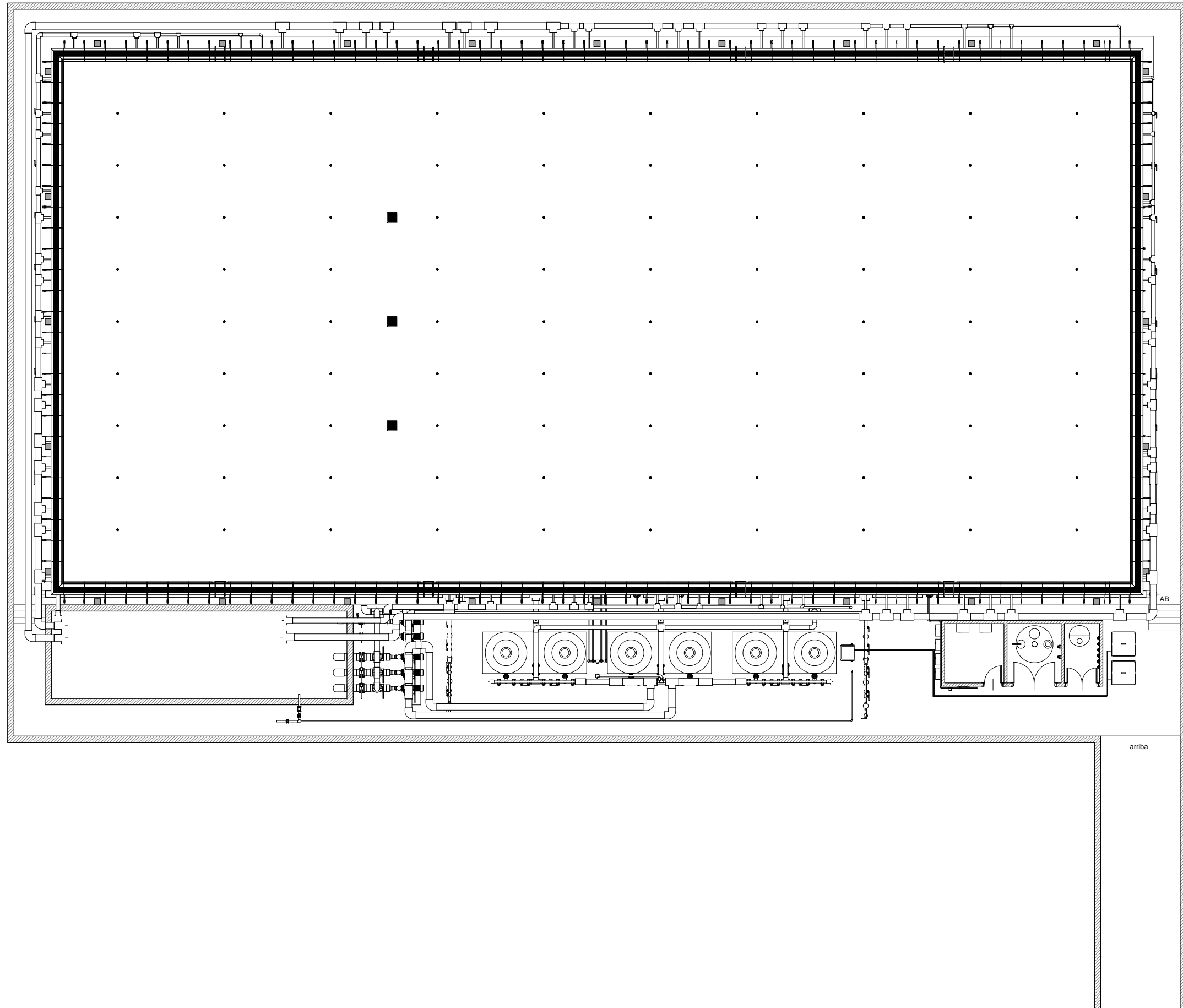


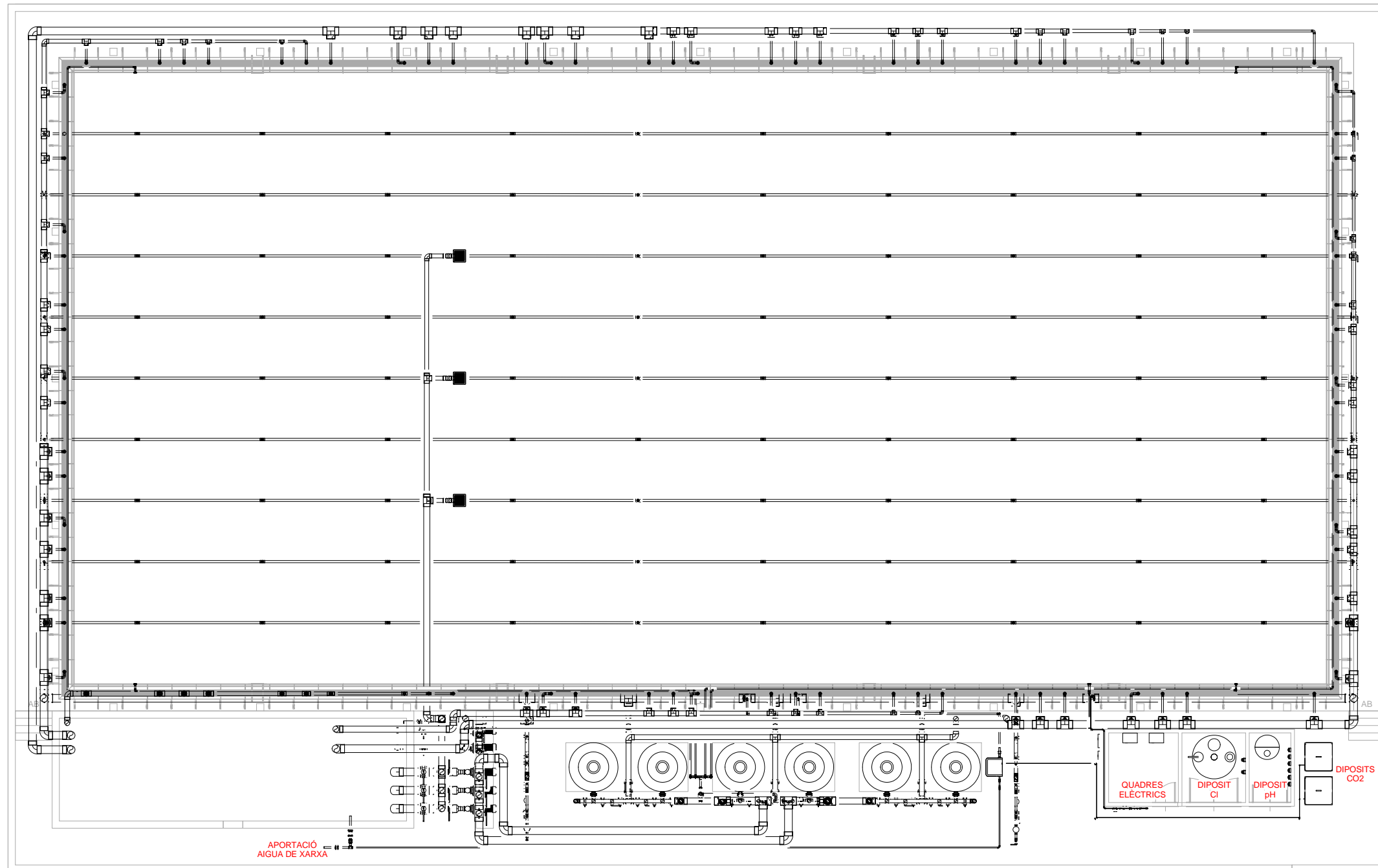
GENERAL MECHANICAL EQUIPMENT		
Description	FES_CODE	Count
APQ TANK 3000L	ESP-1500	1
AUTOMATIC REGULATION AND CONTROL EQUIPMENT PR-207	60361	1
CO2 PACK FOR SWIMMING POOL EQUIPMENT	NO CODE	2
CONTINUOUS FLOCULANT SYSTEM	54528	6
EXACTUS PROPORTIONAL MODEL 20L/h 5bar	57167	2
GVG INJECTOR, INYECT CO2 IN THE WATER CIRCUIT, REGULATING pH	62862	1
KIVU PUMP WITH PREFILTER 7.5CV 50Hz 1500rpm 690V	56634	2
KIVU PUMP WITH PREFILTER 15CV 50Hz 1500rpm 690V	56639	3
MOVABLE BULKHEAD RAILING ANCHORAGE	MB RAILING ANCHORAGE	22
MOVABLE_BULKHEAD	MB-15.050	1
NEOLISIS AP 120Gr/h + UV 2 X 90 W + pH/ORP (EXT-2)	57768	8
NEOLISIS CONTROL	57753	2
POLYETHYLENE CYLINDRICAL TANK 1000L	28831	1
PRAGA FILTER D.2000 mm OUTLET Dn125 mm - 2.5 Bar	00706	6
PUMP UPA 15-120-024	UPA 15-120-024	1
VICTORIA PLUS PUMP 0,71KW 1PHASE	38780	1



DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
315	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

ACCORDING TO UNE 53.399



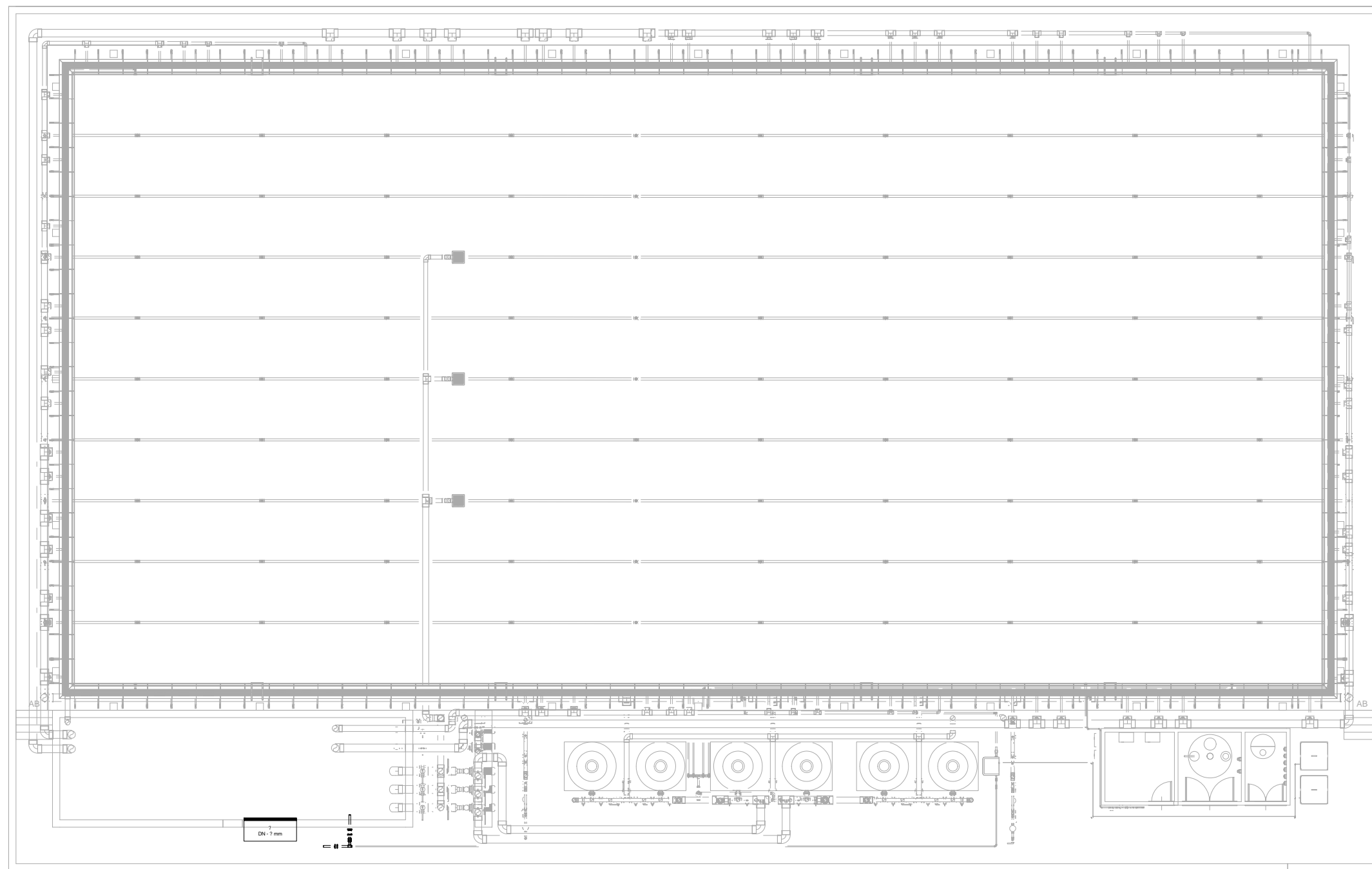


DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION	
DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399



PIPE - PHWS-AP-01-PO			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	65	1.89	02711

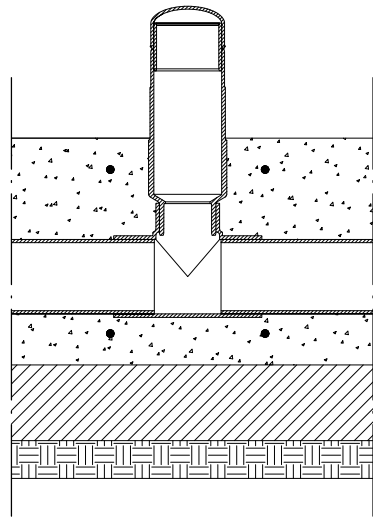
PIPE ACCESSORIES - PHWS-AP-01-PO			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
BALL VALVE Dn 65 SOLVENT SOCKET	65-65	36507	1
Butterfly valves standard series PVC-U, EPDM O-Rings and zinc plated steel shaft	65-65	56116	1
WALTMAN Dn65	65-65	20431	1

PIPE FITTING - PHWS-AP-01-PO			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
90° TEE PVCC-U solvent socket	65-65-65	01786	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	65-32	18686	1

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

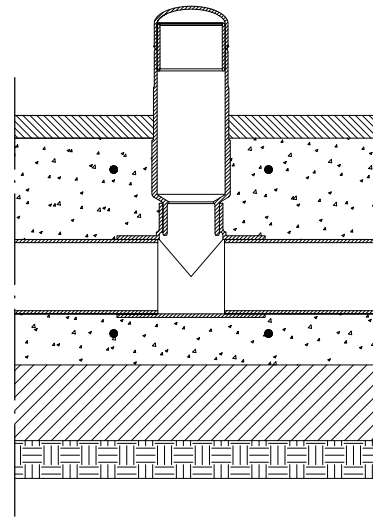
DIAMETER RELATION	
DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399



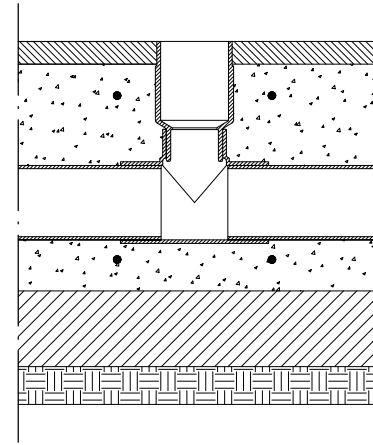
1/9

- PIPING INSTALLATION
- TEST FOR SEAL STRENGTH
- REINFORCED CONCRETE SLAB CONSTRUCTION



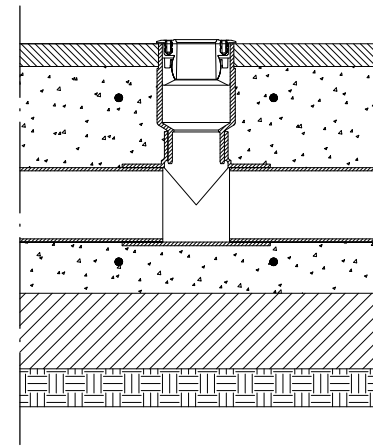
2/9

- SLOPED SLAB CONSTRUCTION
- TEST FOR SEAL STRENGTH MONITORING



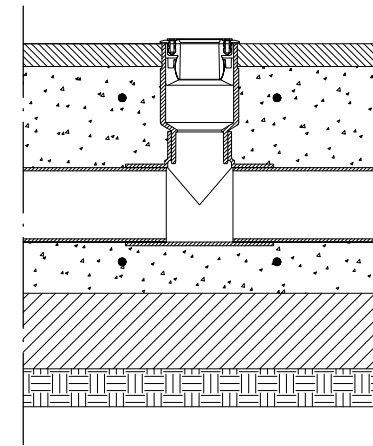
3/9

- WALL BUSHING CUT



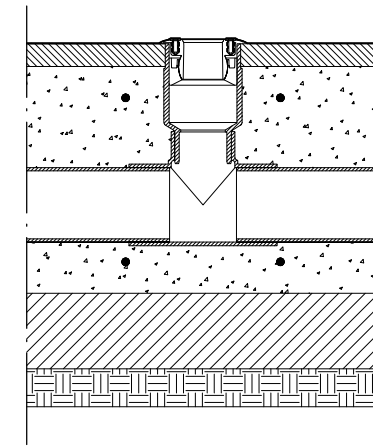
4/9

- NOZZLE (KNEE PART) INSTALLATION



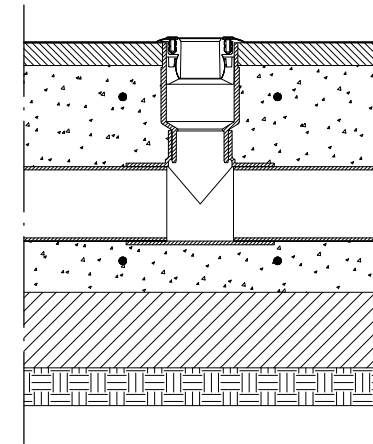
5/9

- BOTTOM SEAL INSTALLATION



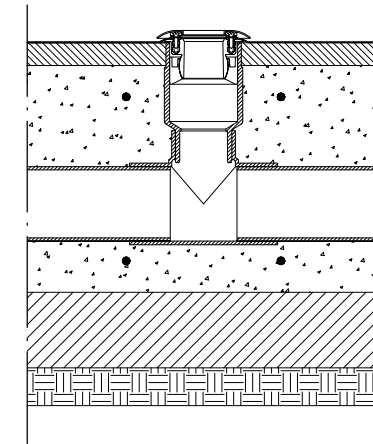
6/9

- LINER INSTALLATION



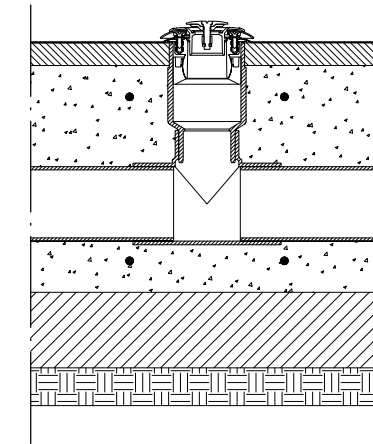
7/9

- UPPER SEAL INSTALLATION



8/9

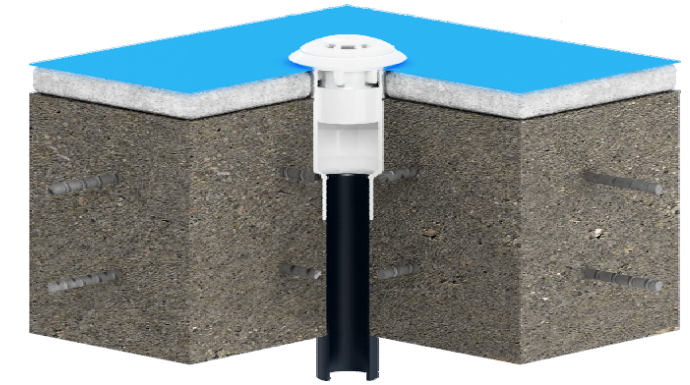
- UPPER RING INSTALLATION



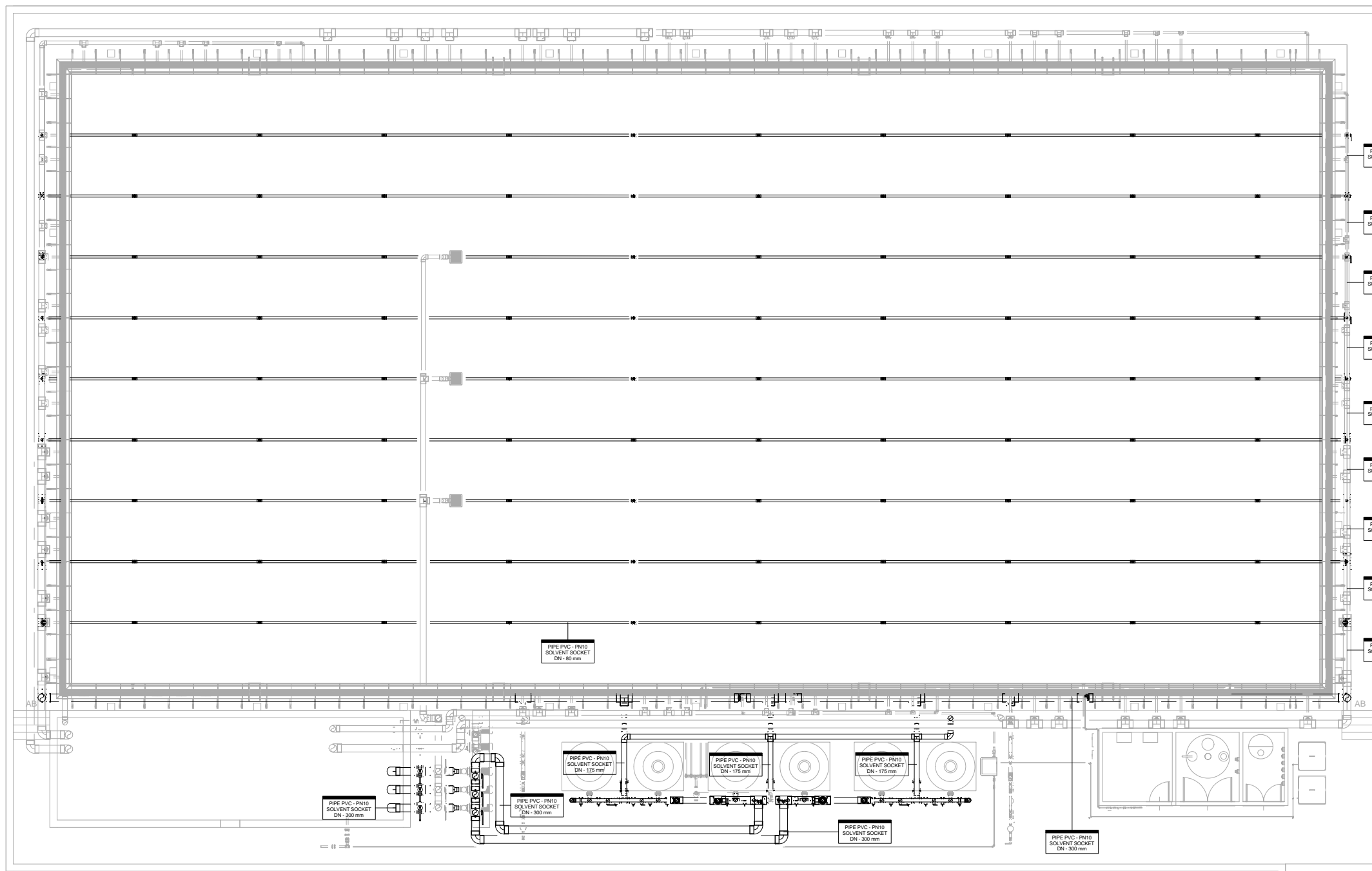
9/9

- JET INSTALLATION

- REINFORCED CONCRETE SLAB
- SLOPED SLAB
- OVERSITE CONCRETE
- SOIL
- LINER + GEOTEXTIL







PIPE FITTING - PHWR-PO-01-IC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
45° ELBOW SOLVENT SOCKET PVC-U	175-175	01758	6
45° ELBOW SOLVENT SOCKET PVC-U	300-300	01761	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	80-80	01719	20
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	125-125	01722	14
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	175-175	01724	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	300-300	01727	10
90° TEE PVCC-U solvent socket	125-125-125	01790	32
90° TEE PVCC-U solvent socket	150-150-150	01791	2
90° TEE PVCC-U solvent socket	175-175-175	01792	12
90° TEE PVCC-U solvent socket	225-225-225	01794	6
90° TEE PVCC-U solvent socket	300-300-300	01795	22
90° TEE REDUCTION PVCC-U solvent socket	80-80-50	01787	90
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	225-125	02017	3
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	300-150	02019	3
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	50-25	01927	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-50	18690	3
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-80	01930	20
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	125-100	18692	4
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-100	18693	19
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-125	01933	22
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	175-150	01934	28
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	200-150	01936	11
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	200-175	01935	9
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	225-175	01938	12
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	300-200	01940	14
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	300-225	01939	9
WALL CONDUIT DN80-DN50	90-65	43590	90

PLUMBING FIXTURES - PHWR-PO-01-IC		
Description	FES_CODE	Count
RETURN INLET Ø90	43588	90

PIPE - PHWR-PO-01-IC			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	50	28.44	02710
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	80	497.06	02712
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	125	45.38	02715
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	150	5.10	02716
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	175	41.12	02718
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	225	14.25	02719
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	300	99.40	02720

PIPE ACCESSORIES - PHWR-PO-01-IC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn80	80-80	32615	18
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn125	125-125	32617	30
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn225	225-225	46647	3
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn300	300-300	46648	3
RUBER CHECK Dn250	225-225	20246	3
WALTMAN Dn200	200-200	20436	3

1 CIRCUIT HIDRÀULIC-PHWR-PO-01-IC  
1 : 100



2 SECCIÓ LONGITUDINAL VAS DE PISCINA AMB IMPULSIÓ DE FONTS  
1 : 100

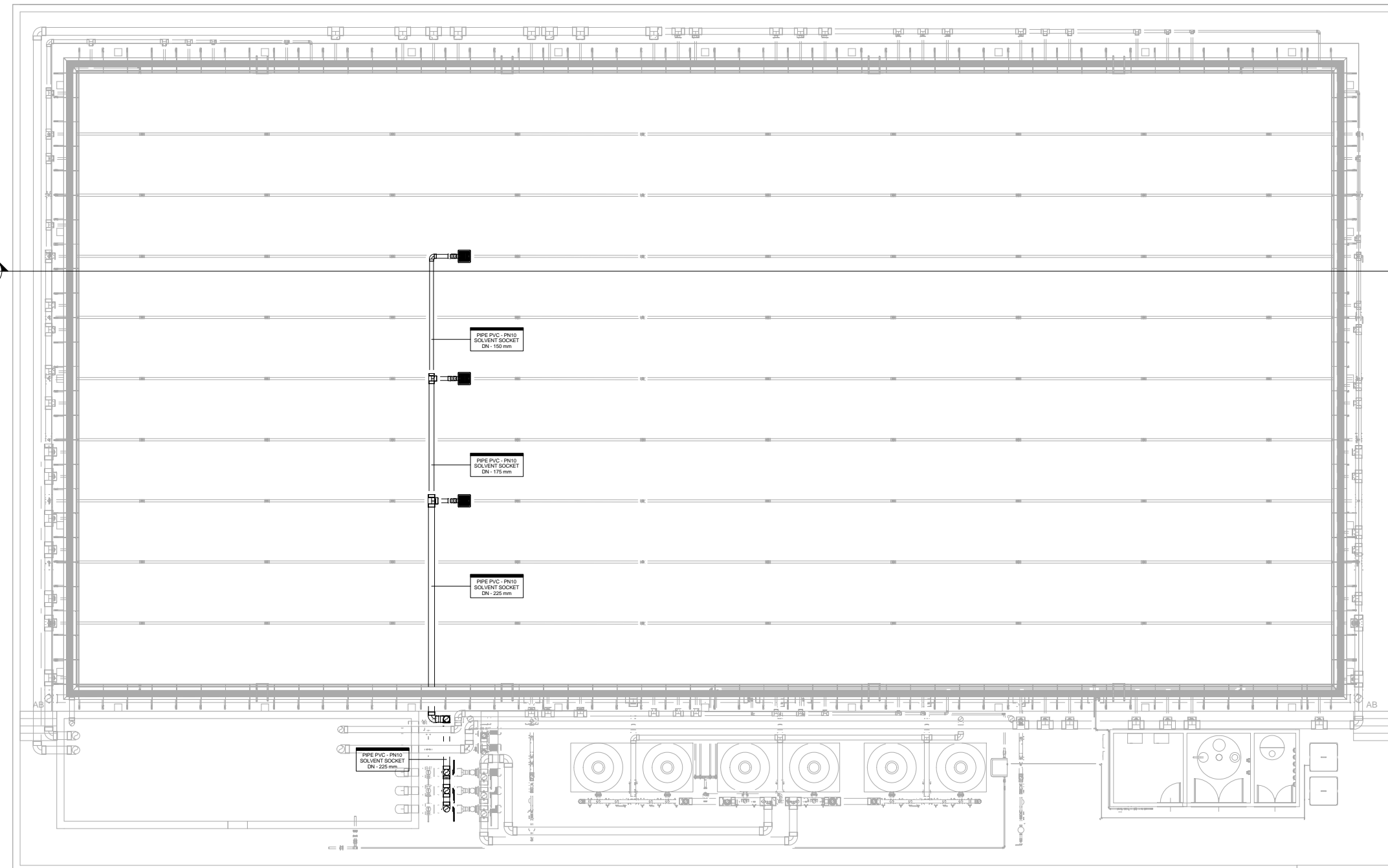
DC (mm)	NOMINAL PREASSURE					
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa		
10	-	-	-	0.3		
12	-	-	-	0.3		
16	-	-	-	0.3		
20	-	-	-	0.4		
25	-	-	0.5	0.5		
32	-	-	0.6	0.6		
40	-	0.8	0.8	0.8		
50	-	0.9	0.9	0.9		
16	10	63	1.0	1.0	1.0	
20	15	75	1.0	1.0	1.2	
25	20	90	1.0	1.2	1.3	1.4
32	25	110	1.2	1.3	1.5	1.7
40	32	125	1.3	1.5	1.7	1.9
50	40	140	1.3	1.6	1.8	2.0
63	50	160	1.5	1.7	2.0	2.2
75	65	180	1.6	1.8	2.1	2.4
90	80	200	1.7	1.9	2.3	2.6
110	100	225	1.8	2.1	2.5	2.9
125	110	250	1.8	2.2	2.6	3.0
140	125	280	2.0	2.3	2.8	3.2
160	150	315	2.1	2.5	3.0	3.5
200	175	355	2.2	2.7	3.2	3.8
225	200	400	2.4	2.8	3.4	4.0
250	225	450	2.5	3.0	3.7	4.3
315	300	500	2.7	3.2	3.9	4.6

ACCORDING TO UNE 53.399

PLUMBING FIXTURES - PHWR-PO-01-SC		
Description	FES_CODE	Count
PREFABRICATED DRAIN DN 150	20079	3

PIPE FITTING - PHWR-PO-01-SC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
45° ELBOW SOLVENT SOCKET PVC-U	150-150	01757	6
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	150-150	01723	1
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	225-225	01726	3
90° TEE PVCC-U solvent socket	175-175-175	01792	1
90° TEE PVCC-U solvent socket	225-225-225	01794	4
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	175-150	01934	3
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	225-175	01938	2

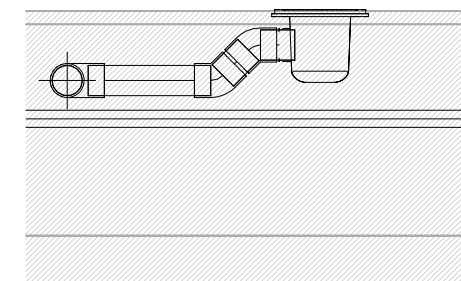
PIPE - PHWR-PO-01-SC			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	150	7.76	02716
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	175	4.75	02718
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	225	14.53	02719



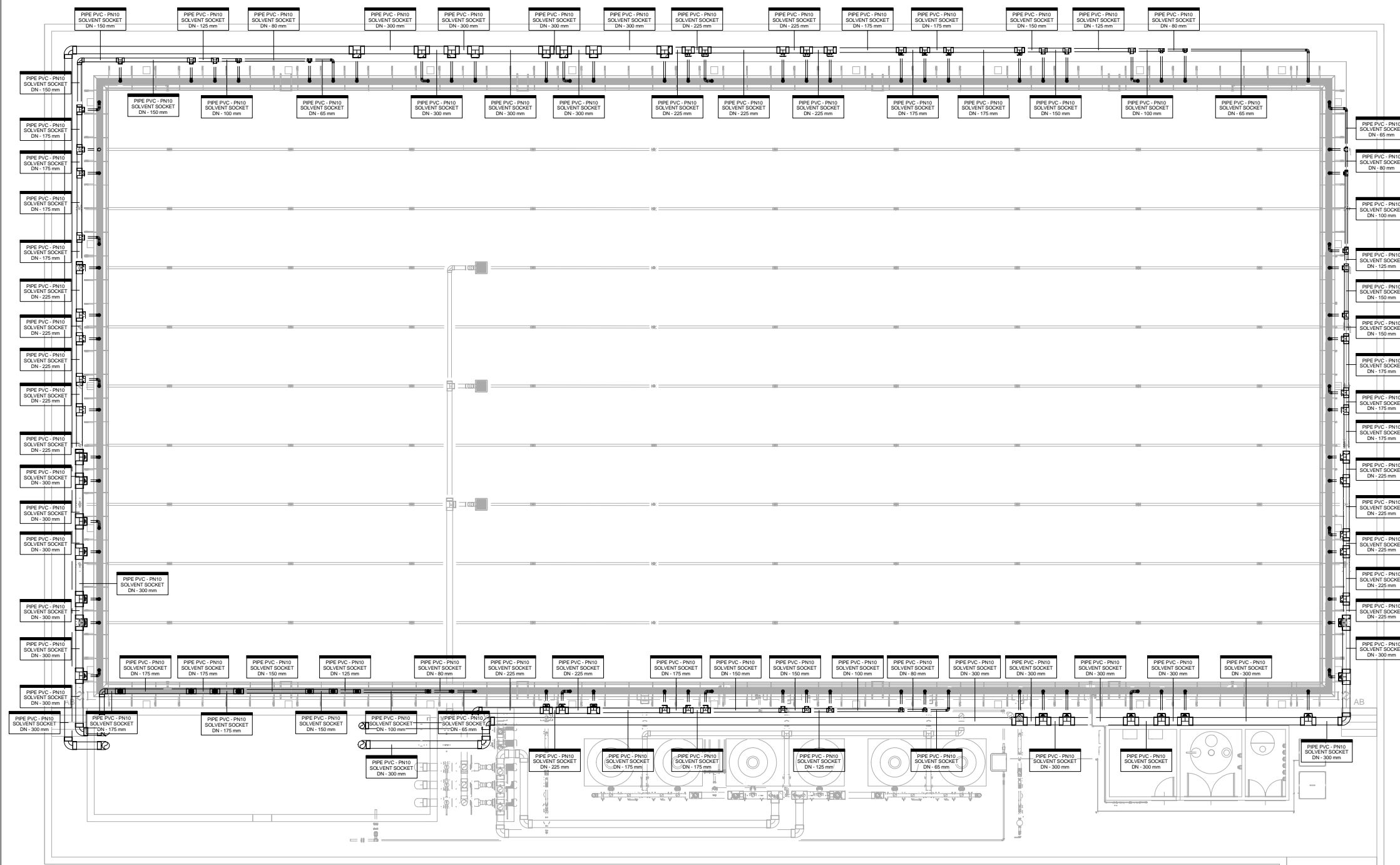
DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION	
DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399



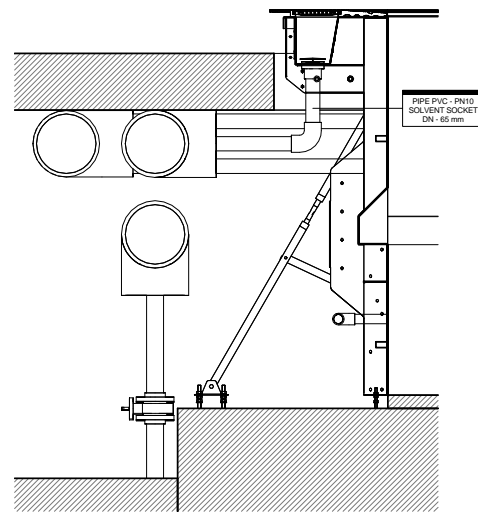
1 DETALL SUMIDERO  
1 : 20



PLUMBING FIXTURES - PHWR-PO-01-OC		
Description	FES_CODE	Count
SUCTION INLET FOR OVERFLOW WITH LYNER Dn65	41519	23
SUCTION INLET FOR OVERFLOW WITH LYNER Dn65	41519	23
SUCTION INLET FOR OVERFLOW WITH LYNER Dn65	41519	22
SUCTION INLET FOR OVERFLOW WITH LYNER Dn65	41519	12
SUCTION INLET FOR OVERFLOW WITH LYNER Dn65	41519	10

PIPE FITTING - PHWR-PO-01-OC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	65-65	01718	102
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	150-150	01723	1
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	175-175	01724	2
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	225-225	01726	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	300-300	01727	9
90° TEE PVCC-U solvent socket	80-80-80	01787	5
90° TEE PVCC-U solvent socket	100-100-100	01788	5
90° TEE PVCC-U solvent socket	125-125-125	01790	5
90° TEE PVCC-U solvent socket	150-150-150	01791	10
90° TEE PVCC-U solvent socket	175-175-175	01792	18
90° TEE PVCC-U solvent socket	225-225-225	01794	18
90° TEE PVCC-U solvent socket	300-300-300	01795	24
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	80-65	01997	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	80-65	01929	14
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-65	18689	75
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-80	01930	10
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	125-100	18692	8
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	125-110	01932	2
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-100	18693	70
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-125	01933	5
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	175-150	01934	41
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	200-150	01936	24
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	225-175	01938	22
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	300-200	01940	24
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	300-225	01939	3

PIPE - PHWR-PO-01-OC			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	65	97.81	02711
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	80	6.44	02712
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	100	10.84	02713
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	125	5.66	02715
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	150	18.06	02716
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	175	29.43	02718
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	225	29.19	02719
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	300	111.96	02720



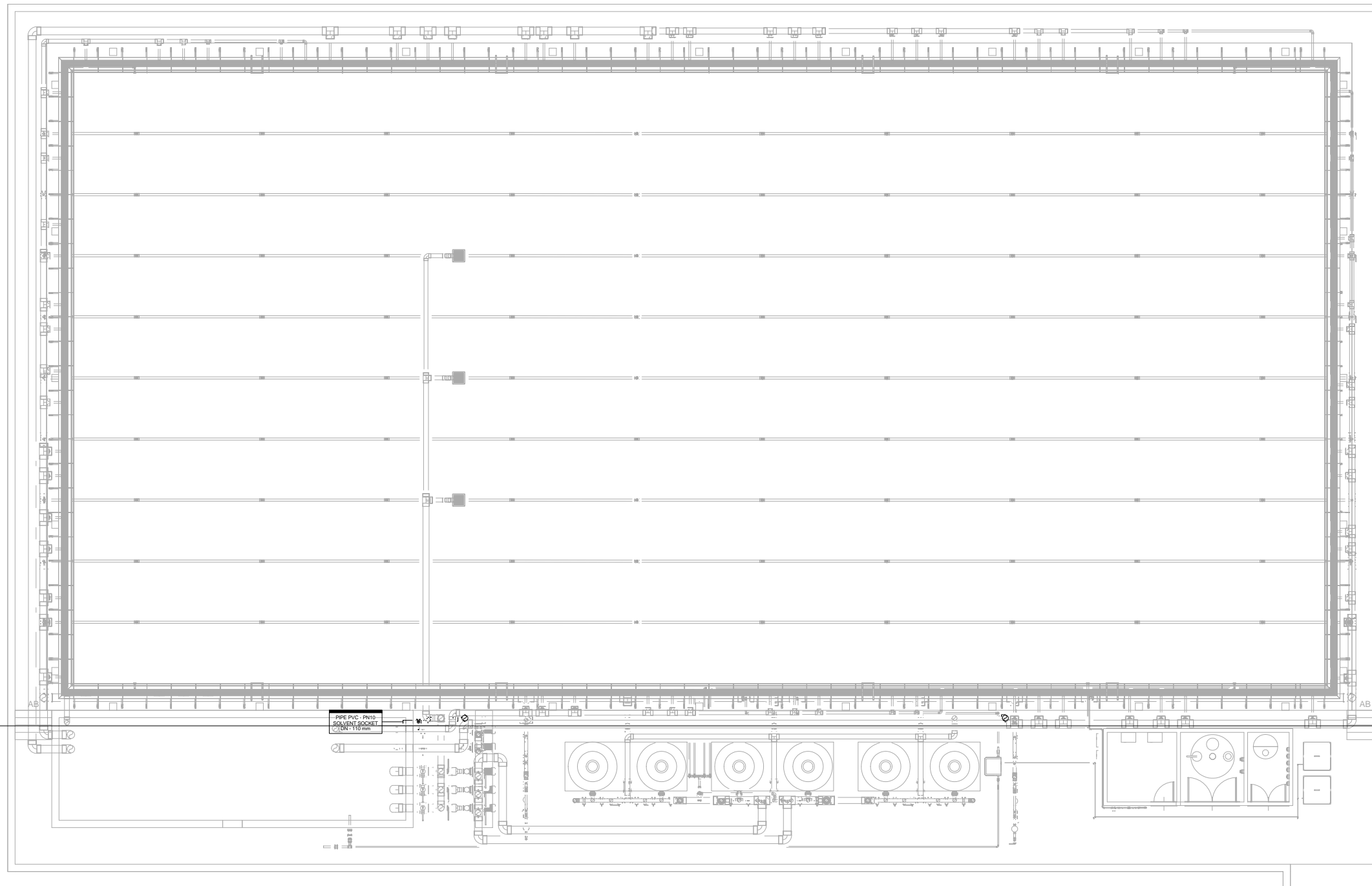
1 SECCIÓ PANELL SKYPOOL AMB CIRCUIT CANAL DESBORDANT  
1:20

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION

DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399

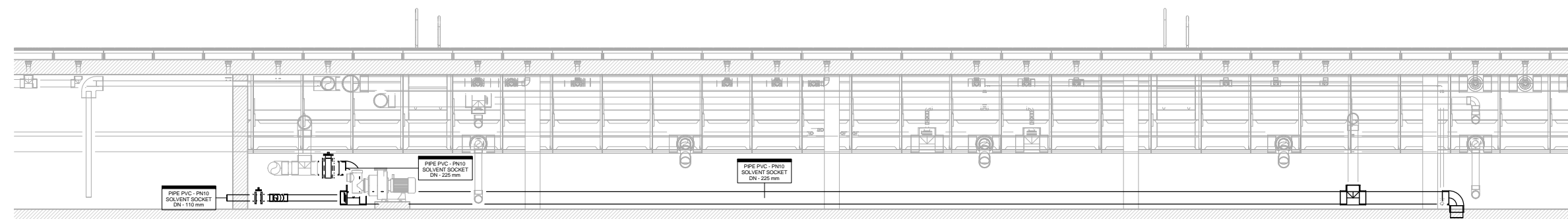


PIPE - PHWR-PO-01-DC			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	110	2.22	02714
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	225	22.43	02719

PIPE ACCESSORIES - PHWR-PO-01-DC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn110	110-110	32617	1
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn225	225-225	46647	1

PIPE FITTING - PHWR-PO-01-DC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
45° ELBOW SOLVENT SOCKET PVC-U	110-110	01755	2
90° ELBOW PVCC-U solvent soket	225-225	01726	2
90° TEE PVCC-U solvent soket	225-225-225	01794	2
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	125-110	01932	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-125	01933	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	175-150	01934	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	225-175	01938	2

1  
M07-DE



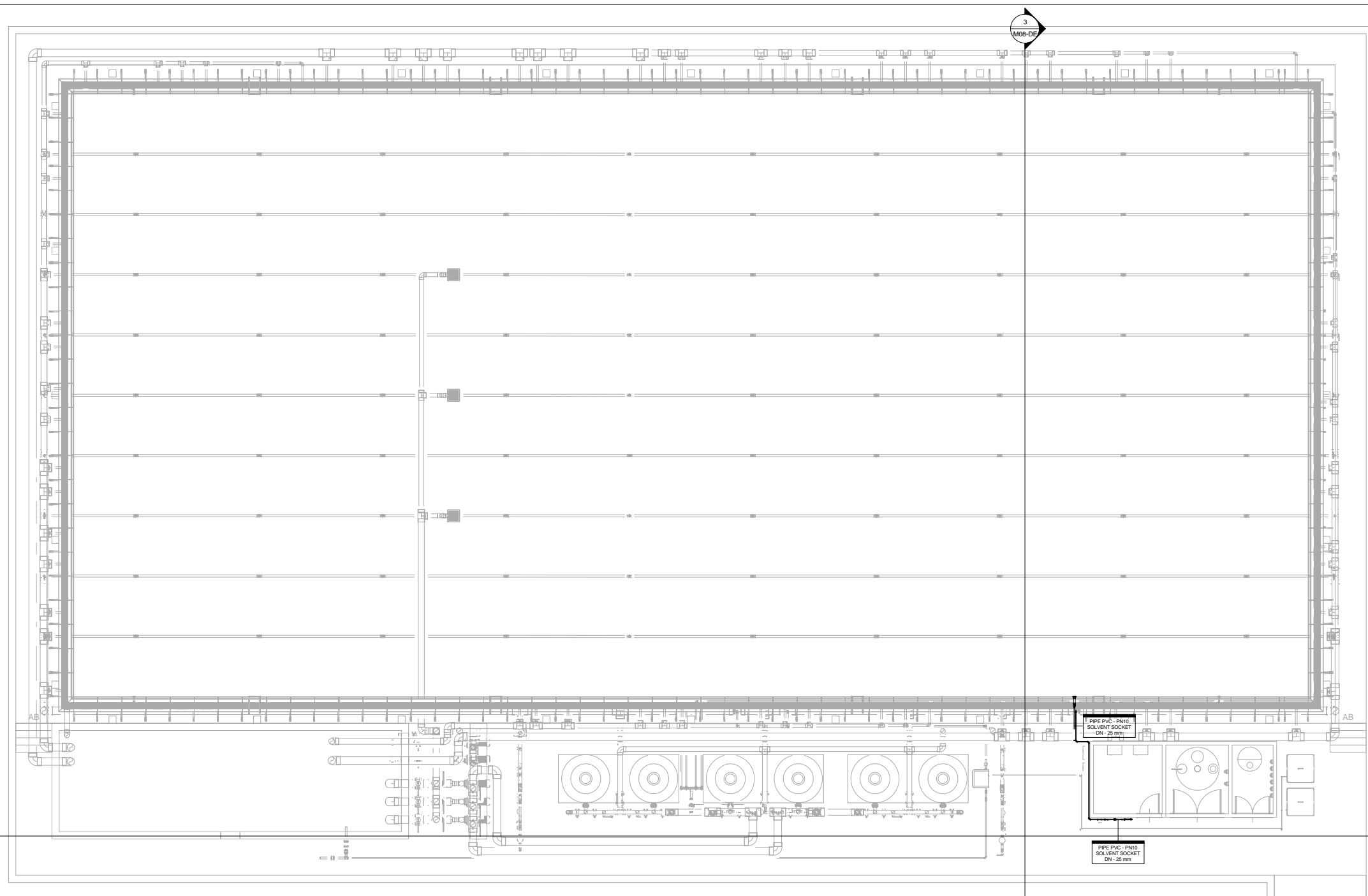
**PREVISIÓ PERICÓ DESGUÀS**

1 SECCIÓ CAMBRA TÈCNICA (DESGUÀS)  
1 : 50

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

ACCORDING TO UNE 53.399





PIPE - PHWR-PO-01-AN			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	15	1.16	02723
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	25	14.52	02724
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	65	0.29	02711

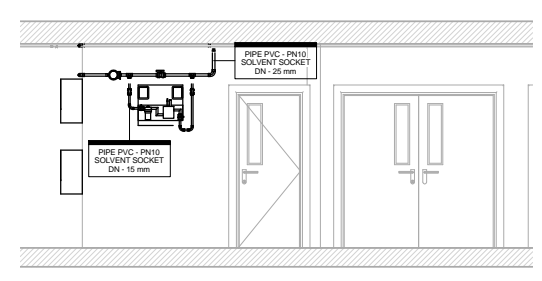
PLUMBING FIXTURES - PHWR-PO-01-AN		
Description	FES_CODE	Count
RETURN INLET FOR PANEL POOL	41518	1

PIPE ACCESSORIES - PHWR-PO-01-AN			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
BALL VALVE Dn 25 SOLVENT SOCKET	25-25	36503	1
Ball valves D.110mm (STD) series PVC-U solvent socket PE-EPDM	15-15	36501	2

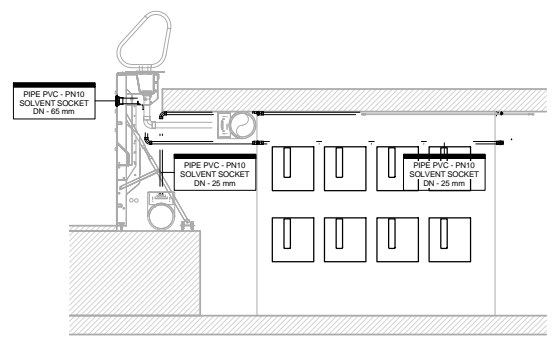
PIPE FITTING - PHWR-PO-01-AN			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	15-15	01712	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	25-25	01714	10
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	65-65	01718	1
90° TEE PVCC-U solvent socket	25-25-25	01782	2
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	25-15	01917	2
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	32-25	01918	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	65-32	18686	1

2  
M08-DE

3  
M08-DE



2 DETALL PANELL DE MEDICIÓ I CONTROL  
1 : 50



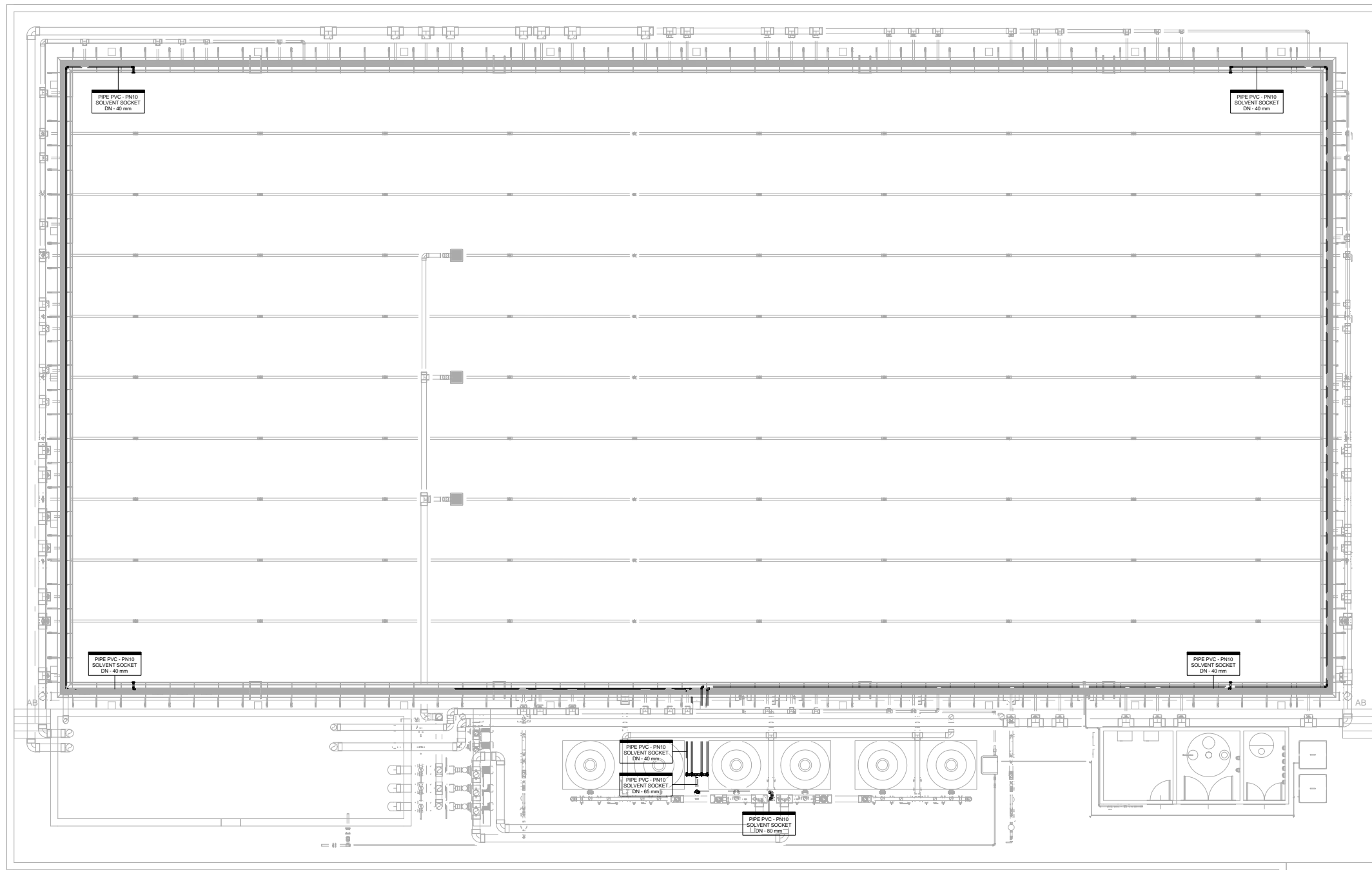
3 DETALL ASPIRACIÓ I IMPULSIÓ  
1 : 50

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
140	1.3	1.5	1.7	1.9
160	1.5	1.6	1.8	2.0
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION

DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399



PIPE - PHWR-PO-01-CS			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	40	174.44	02709
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	65	1.14	02711
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	80	5.16	02712

PIPE ACCESSORIES - PHWR-PO-01-CS			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
BALL VALVE Dn 40 SOLVENT SOCKET	40-40	36505	4
BALL VALVE Dn 80 SOLVENT SOCKET	80-80	36508	1
RUBER CHECK Dn80	80-80	20241	1

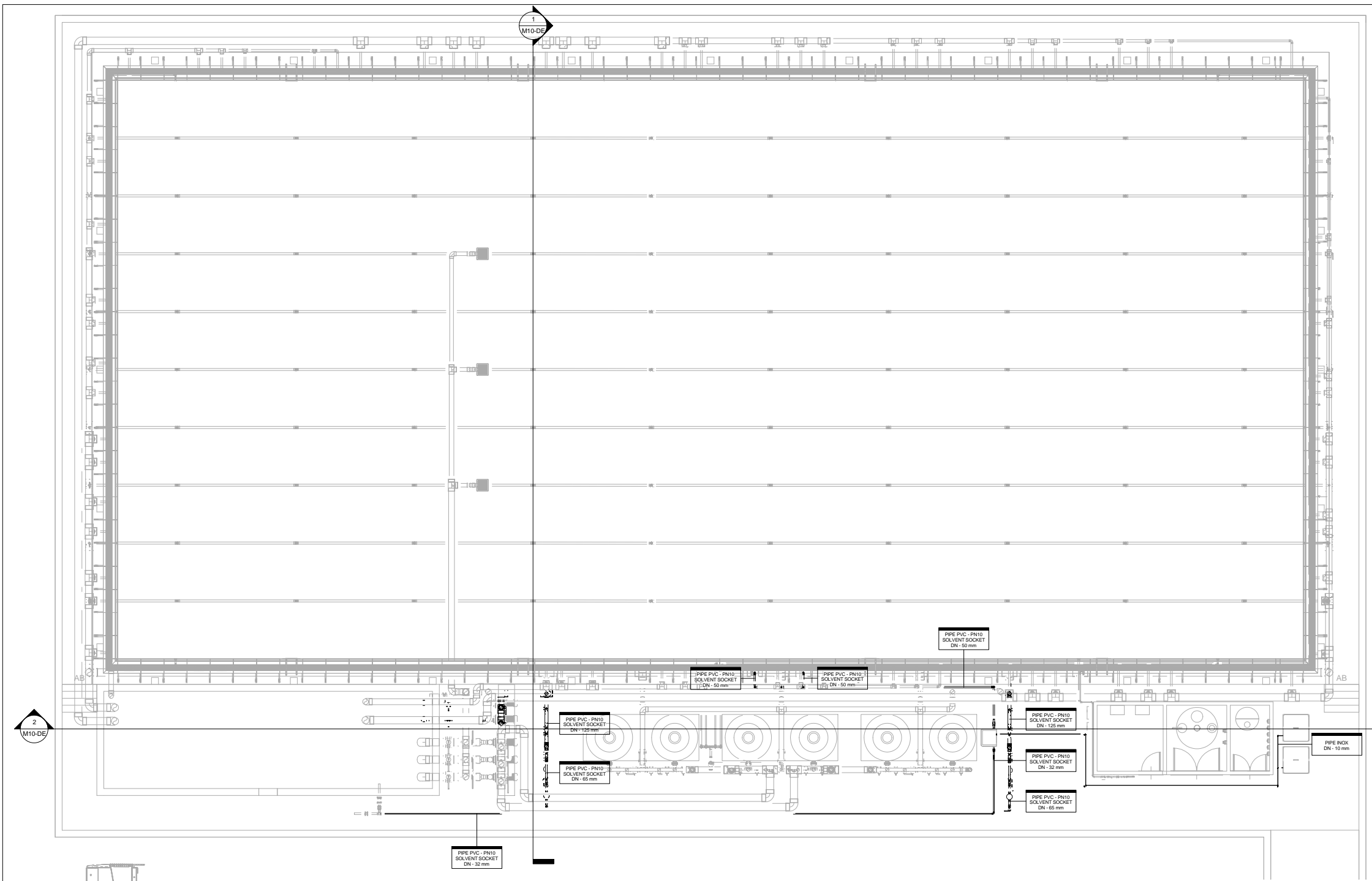
PIPE FITTING - PHWR-PO-01-CS			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	40-40	01716	20
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	65-65	01718	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	80-80	01719	2
90° TEE PVCC-U solvent socket	65-65-65	01786	3
90° TEE PVCC-U solvent socket	80-80-80	01787	1
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	80-65	01997	1
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	65-40	18685	4

PLUMBING FIXTURES - PHWR-PO-01-CS		
Description	FES_CODE	Count
SUCTION NOZZLE FOR LINER Dn40	00332	4

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
90	1.0	1.2	1.3	1.4
110	1.2	1.3	1.5	1.7
125	1.3	1.5	1.7	1.9
140	1.3	1.6	1.8	2.0
160	1.5	1.7	2.0	2.2
180	1.6	1.8	2.1	2.4
200	1.7	1.9	2.3	2.6
225	1.8	2.1	2.5	2.9
250	1.8	2.2	2.6	3.0
280	2.0	2.3	2.8	3.2
315	2.1	2.5	3.0	3.5
355	2.2	2.7	3.2	3.8
400	2.4	2.8	3.4	4.0
450	2.5	3.0	3.7	4.3
500	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION	
DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

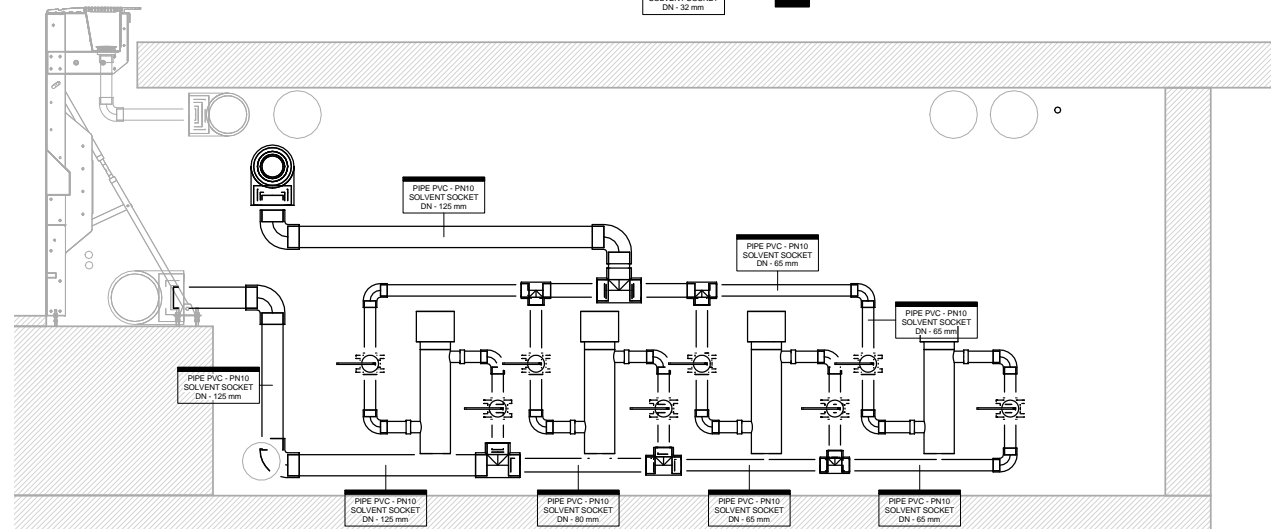
ACCORDING TO UNE 53.399



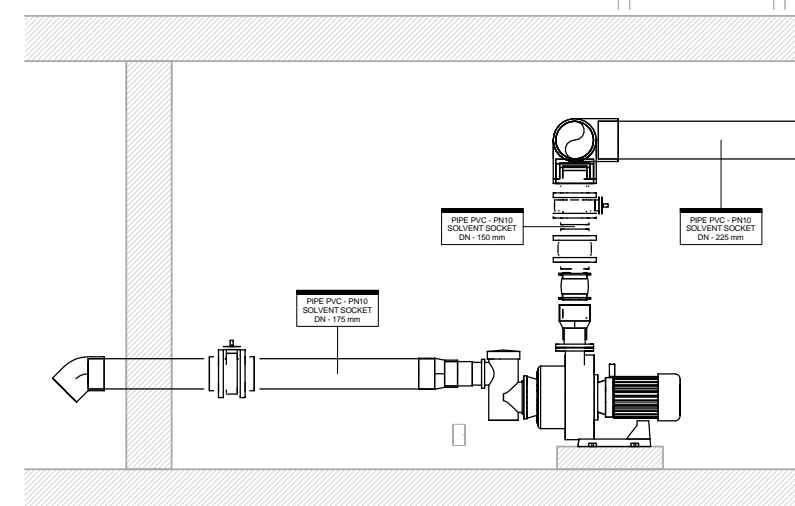
PIPE ACCESSORIES - PHWR-PO-01-SCC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
ANTIVIBRATION FLANGE Dn 150	150-150	20236	2
BALL VALVE Dn 32 SOLVENT SOCKET	32-32	36504	1
BALL VALVE Dn 50 SOLVENT SOCKET	50-50	36506	1
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn65	65-65	32614	16
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn150	150-150	32618	2
BUTTERFLY VALVE SERIE PVC-U Dn175	175-175	32619	2
NEOLISYS CELL 120	65-65		8
RUBER CHECK Dn150	150-150	20244	2

PIPE FITTING - PHWR-PO-01-SCC			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
45° ELBOW SOLVENT SOCKET PVC-U	175-175	01758	2
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	32-32	01715	3
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	50-50	01717	9
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	65-65	01718	22
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	125-125	01722	9
90° ELBOW PVCC-U solvent socket	225-225	01726	2
90° TEE PVCC-U solvent socket	50-50-50	01785	1
90° TEE PVCC-U solvent socket	80-80-80	01787	6
90° TEE PVCC-U solvent socket	100-100-100	01788	2
90° TEE PVCC-U solvent socket	125-125-125	01790	4
90° TEE PVCC-U solvent socket	225-225-225	01794	2
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	175-125	02013	2
CONICAL REDUCER PVC-U solvent socket	175-150	02012	2
INOX ELBOW	10-10	11655	14
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	80-65	01929	14
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-65	18689	6
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	100-80	01930	6
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	125-100	18692	8
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	150-125	01933	2
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	175-150	01934	6
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	225-175	01938	4

PIPE - PHWR-PO-01-SCC			
Description	Nominal Diameter	Length (mm)	FES_CODE
PIPE INOX	10	37.63	INOX PIPE DN10
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	32	31.30	02708
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	50	16.88	02710
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	65	20.74	02711
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	80	3.52	02712
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	125	30.37	02715
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	150	1.80	02716
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	175	4.42	02718
PIPE PVC - PN10 SOLVENT SOCKET	225	2.41	02719



1 DETALL NEOLYSIS  
1 : 25



2 DETALL BOMBES DE NEOLYSIS  
1 : 25

DC (mm)	NOMINAL PREASSURE			
	0.4 MPa	0.6 MPa	1.0 MPa	1.6 MPa
10	-	-	-	0.3
12	-	-	-	0.3
16	-	-	-	0.3
20	-	-	-	0.4
25	-	-	0.5	0.5
32	-	-	0.6	0.6
40	-	0.8	0.8	0.8
50	-	0.9	0.9	0.9
63	1.0	1.0	1.0	1.0
75	1.0	1.0	1.2	1.2
80	1.0	1.2	1.3	1.4
90	1.2	1.3	1.5	1.7
100	1.3	1.5	1.7	1.9
110	1.3	1.6	1.8	2.0
120	1.5	1.7	2.0	2.2
125	1.6	1.8	2.1	2.4
140	1.7	1.9	2.3	2.6
150	1.8	2.1	2.5	2.9
160	1.8	2.2	2.6	3.0
175	2.0	2.3	2.8	3.2
180	2.1	2.5	3.0	3.5
200	2.2	2.7	3.2	3.8
225	2.4	2.8	3.4	4.0
250	2.5	3.0	3.7	4.3
315	2.7	3.2	3.9	4.6

DIAMETER RELATION

DC (mm)	DN (mm)
16	10
20	15
25	20
32	25
40	32
50	40
63	50
75	65
90	80
110	100
125	110
140	125
160	150
200	175
225	200
250	225
315	300

ACCORDING TO UNE 53.399

ADDITIONAL PIPE FITTING			
Description	Nominal Diameter	FES_CODE	Count
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02022	36
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02023	38
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02025	2
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02026	60
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02027	8
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02028	4
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02029	6
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02030	20
FLANGE ADAPTOR PVC-U solvent socket		02031	6
FLANGE PVC-U		02034	36
FLANGE PVC-U		02035	38
FLANGE PVC-U		02037	2
FLANGE PVC-U		02038	60
FLANGE PVC-U		02040	8
FLANGE PVC-U		02041	4
FLANGE PVC-U		02042	6
FLANGE PVC-U		02043	20
FLANGE PVC-U		02044	6
EVA FLAT GASKET		02063	4
EVA FLAT GASKET		02064	2
EVA FLAT GASKET		02068	4
EVA FLAT GASKET		02070	6
EVA FLAT GASKET		02071	6
REDUCING BUSH PVC-U solvent socket	65-32	18686	1
90° TEE PVCC-U solvent socket	65-65-65	01786	1

ADDITIONAL PIPE ACCESSORIES		
Description	FES_CODE	Count
5.6 ZINC PLATED STEEL	02440	196
5.6 ZINC PLATED STEEL	02443	216
5.6 ZINC PLATED STEEL	02445	376
5.6 ZINC PLATED STEEL	02451	144
5.6 ZINC PLATED STEEL	02452	8
5.6 ZINC PLATED STEEL	07722	12
5.6 ZINC PLATED STEEL	20263	24

SKYPOOL PANEL	
Model	Count
SKYPOOL STEP SWIMMING PLATE 2m	28
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL CORNER WITH OVERFLOW HOLE 2m	4
SKYPOOL LADDER PANEL 2m WITH OVERFLOW HOLE LEFT COUNTERFORT	8
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH LEFT COUNTFORT	45
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH CHEMICAL HOLE WITH LEFT COUNTFORT	1
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH POOL CLEANING HOLE WITH LEFT COUNTFORT	4
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH OVERFLOW HOLE WITH LEFT COUNTFORT	75
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH LEFT COUNTFORT (SPECIAL COUNTFORT)	2
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH RIGHT COUNTFORT (SPECIAL COUNTFORT)	2
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITH OVERFLOW HOLE WITH LEFT COUNTFORT (SPECIAL COUNTFORT)	7
SKYPOOL STEP SWIMMING PANEL 2m WITHOUT COUNTFORT (SPECIAL WIDTH)	2

COMPETITION EQUIPMENT		
Description	FES_CODE	Count
BACKSTROKE TURN INDICATOR BUNTING	19955	1
BACKSTROKE INDICATOR POST & BUNTING	19953	1
HEADWALL 2000 WIDTH	34213	4
HEADWALL 2500 WIDTH	34214	16
HEADWALL LEFT CORNER	34216	1
HEADWALL RIGHT CORNER	34215	1
RAILING FOR MOVABLE BULKHEAD LENGHT 2500mm	MB RAILING 2500	1
STARTING BLOCK FOR COMPETITION POOLS	53875	20
STARTUP	STARTUP BOTTOM	2
SYDNEY MODEL BLUE LANE ROPE	54479	6
SYDNEY MODEL GREEN LANE ROPE	54481	2
SYDNEY MODEL YELLOW LANE ROPE	54576	3
UNDER DECK LANE ROPE STORAGE SYSTEM	15842	11



**DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES UNITATS D'OBRA**



OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B031 - SORRES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0311010,B0310020,B031U210,B0312010,B0310500.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves,

---

friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE  
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.  
SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretensat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb F<sub>ck</sub> <= 30 N/mm<sup>2</sup>: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos							
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
{Superior}	0	4	16	40	70	77	(1)
{Inferior}	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè (UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamis	Percentatge en pes que passa pel tamis	Condicions
UNE 7-050 mm		
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertocin que es compleixin les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no

compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retinut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIB, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIB (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B033 - GRAVES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10,B033S500,B0331300,B0331020,B0332Q10,B0332300,B0330020.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retintut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Angeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE. GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la

construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o Iib

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments

- Per a confecció de mesclres grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodats, T triturats (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per a la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%



Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulats sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulats sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl<sup>-</sup> i referits a granulats sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl<sup>-</sup>:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1 (Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamis 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamis 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(F<sub>x</sub> = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es dreña per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atindrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de

l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)

- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

- Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B03 - GRANULATS

#### B037 - TOT-U

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0371000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural

- Tot-u artificial

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF. A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials no han de tenir terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, ni d'altres matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

TOT-U NATURAL:

Es considera tot-u natural el material granular, de granulometria continua, que s'utilitza com a capa de ferm. Els materials que el formin procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o de mescla d'ambdós.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat entre un dels següents fusos:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	--	--
40	80-95	100	--
25	60-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0.063	0-9	0-11	0-11

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: > 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 35
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 30

Plasticitat (UNE 103104):

- Trànsit T00 a T3: No plàstic
- T4:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10
- Per a capes granulars per a l'assentament de canonades:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 25
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 6

TOT-U ARTIFICIAL:

El tot-u artificial ha d'estar compost de granulats procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

Per al trànsit tipus T2 a T4 es podran utilitzar àrids reciclats, siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides.

La DF ha de determinar la corba granulomètrica del granulat per utilitzar, que ha d'estar continguda dins d'un dels fusos següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA25	ZA20	ZAD20
40	100	--	--
25	75-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm (UNE-EN 933-2) ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm (UNE-EN 933-2).

Índex de llenques (UNE-EN 933-3): < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2):

- Trànsit T0 a T2: < 30
- T3, T4 i vorals: < 35

Per a materials reciclats procedents de fermes de carretera o demolicions:

- Trànsit de T00 a T2: > 40
- Trànsit T3, T4 i vorals: > 45

Per a capes granulars per a l'assentament de canonades: > 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8):

- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Plasticitat:

- Trànsit T00 a T4: No plàstic
- Vorals sense pavimentar:
  - Límit líquid (UNE 103103): < 30
  - Índex de plasticitat (UNE 103104): < 10

Coefficient de neteja (Annex C de l'UNE 146130): < 2

Si el material prové de reciclatge d'enderrocs (condicions addicionals):

- Inflament (NLT-111): < 2%
- Contingut de materials petris: >= 95%
- Contingut de restes d'asfalt: < 1% en pes
- Contingut de fusta: < 0,5% en pes

Composició química:

- Compostos de sofre (SO3) (UNE EN 1744-1) en el cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat (UNE EN 1744-1): < 5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro (UNE EN 1744-1): Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

\* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Coeficient de neteja (Annex C, UNE 146130), cada 1500 m3, o cada 2 dies si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els

materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

**OPERACIONS DE CONTROL EN TOT-U ARTIFICIAL:**

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 5000 m3, o 1 cada setmana si el volum executat és menor:
- Índex de llenques (UNE EN 933-3)
- Partícules triturades (UNE EN 933-5)

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B051 - CEMENTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0512401.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

**CIMENTES COMUNS (CEM):**

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja

d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

**Addicions del clinker pòrtland (K):**

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

**CIMENTES D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):**

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

**CIMENTES BLANCS (BL):**

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que

compleixin amb l'especificació de blancor.  
 Índex de blancor (UNE 80117): >= 85  
 D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).  
 La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.  
 La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.  
**CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**  
 D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).  
 Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.  
 Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.  
 Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.  
 Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.  
 Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:  
 - Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos  
 - Classes 42,5 : 2 mesos  
 - Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.  
 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.  
 Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).  
 UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.  
 UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.  
 UNE 80305:2001 Cementos blancos.  
 UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):**  
 El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,  
 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mesclures per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:  
 - Sistema 1+: Declaració de prestacions  
 El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:  
 - el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció  
 - nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant  
 - número del certificat CE de conformitat  
 - les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE  
 - indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques  
 - referència a la norma armonitzada corresponent  
 - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent  
 - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat  
 Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:  
 - el símbol normalitzat del marcatge CE  
 - en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat  
 - nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant  
 - els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge  
 - referència al número de la norma harmonitzada corresponent  
 En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.  
 A l'albarà hi han de figurar les dades següents:  
 - número de referència de la comanda  
 - nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment  
 - identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament  
 - designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08  
 - quantitat que es subministra  
 - en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE  
 - data de subministrament  
 - identificació del vehicle que el transporta  
**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):**  
 A l'albarà hi han de figurar les dades següents:  
 - número de referència de la comanda  
 - nom i adreça del comprador i punt de destí dels cement  
 - identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament  
 - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Real Decret 956/2008 de 6 de juny  
 - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris  
 - quantitat que es subministra  
 - identificació del vehicle que transporta el ciment  
 - en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE  
 - En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:  
 - nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica  
 - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Real Decret 956/2008 de 6 de juny

---

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris  
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)  
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte  
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:  
- Inici i final d'adormiment  
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes  
OPERACIONS DE CONTROL:  
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:  
- Una primera fase de comprovació de la documentació  
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament  
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.  
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:  
- Albarà o full de subministrament.  
- Etiquetatge  
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988  
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.  
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.  
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.  
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.  
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reunixin tots els requisits establerts.  
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que continguin cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.  
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.  
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B053 - CALÇS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0532310.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, compost principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.  
S'han considerat els tipus següents:

---

- Calç amarada en pasta CL 90  
- Calç aèria CL 90  
- Cal hidràulica natural NHL 2  
- Cal hidràulica natural NHL 3,5  
- Cal hidràulica natural NHL 5  
CALÇ AMARADA EN PASTA:  
Si és amarada en pasta, ha d'estar apagada i barrejada amb aigua, amb la quantitat justa per obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús a la que es destini.  
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.  
CALÇ AÈRIA CL 90:  
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.  
Contingut de CaO + MgO (UNE-EN 459-2):  $\geq 90\%$  en pes  
Contingut de MgO (UNE-EN 459-2):  $\leq 5\%$  en pes  
Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 2\%$  en pes  
Contingut de CO<sub>2</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 4\%$  en pes  
Finura de la mòlta per a calç en pols (UNE-EN 459-2)  
- Material retintut al tamis 0,09 mm:  $\leq 7\%$   
- Material retintut al tamis 0,2 mm:  $\leq 2\%$   
Estabilitat de volum (UNE-EN 459-2)  
- Pastes amarades: Passa  
- Altres calçs:  
- Mètode de referència:  $\leq 20$   
- Mètode alternatiu:  $\leq 2$   
Densitat aparent per a calç en pols (UNE-EN 459-2) Da: 0,3  $\leq$  Da  $\leq$  0,6 kg/dm<sup>3</sup>  
Aigua lliure (humitat) (UNE-EN 459-2) (h):  
- Pastes amarades:  $45\% < h < 70\%$   
- Altres calçs:  $\leq 2\%$   
Requisits de reactivitat i granulometria:  
- Retintut pel tamis de 3 mm: 0%  
- Retintut pel tamis de 2 mm:  $\leq 5\%$   
- Reactivitat amb aigua t'60°C:  $\leq 15$  min.  
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:  
Contingut de SO<sub>3</sub> (UNE-EN 459-2):  $\leq 3\%$  en masa  
(un contingut de SO<sub>3</sub>  $> 3\%$  i  $< 7\%$  es admissible, amb la condició de que l'estabilitat sigui confirmada després de 28 dies de conservació en aigua, segons l'assaig donat en la norma UNE-EN 196-2)  
Contingut de calç lliure (UNE-EN 459-2):  
- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 15\%$  en pes  
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 9\%$  en pes  
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 3\%$  en pes

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de medis pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament ha de poder ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 459-1:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

UNE-EN 459-3:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de morters de fàbrica, revestiments interiors i exteriors i altres productes de construcció:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'emballatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant

- Referència a la norma UNE-EN 459-1

- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma

- Data de subministrament i de fabricació

- Designació comercial i tipus de cal.

- Identificació del vehicle de transport

- Referència de la comanda

- Quantitat subministrada

- Nom i adreça del comprador i destí

- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.

- Instruccions de treball si fos necessari

- Informació de seguretat si fos necessària.

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:

- Numero identificador del organisme notificat

- Nom i adreça del fabricant

- Els dos darrers dígitos de la data de marcatge

- Numero del certificat de conformitat

- Referència a l'UNE EN 459-1

- Descripció del producte

- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà

- Denominació comercial i tipus de cal

- Contingut d'òxids de calci i magnesi

- Contingut de diòxids de carboni

- Finor

- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, d'acord a la norma PG3, i recepció del certificat de qualitat del fabricant conforme a les especificacions exigides.

- Abans de començar l'obra, i cada 500 t de material de les mateixes característiques, s'han de realitzar els assaigs identificatius corresponents a la designació concreta.

S'han d'extraure dues mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per assaigs de contrast que s'ha de conservar al menys cent dies.

Els assaigs de recepció han de ser els següents:

- Contingut d'òxid càlcic i magnèsic (UNE-EN 459-2)

- Contingut d'anhidrid carbònic (UNE-EN 459-2)

- Reactivitat a l'aigua (UNE 80502)

- Finor de molta (UNE-EN 459-2)

S'han de realitzar controls addicionals, mensualment i tres cops com a mínim durant l'execució.

Per a cada tipus de calç s'han de realitzar obligatòriament els assaigs de recepció necessaris per a comprovar les seves característiques específiques.

Els mètodes d'assaigs es descriuen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat en el PG3 article 200 i els criteris que exposi la DF. De cada lot s'han d'extraure dos mostres, una per realitzar els assaigs de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que s'haurà de conservar durant al menys 100 dies. S'ha de prendre una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### B05A - BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B05A2203,B05A2103.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loidal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades

- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen el revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.

S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:

- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.

- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.

BEURADA DE CIMENT:

Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).

- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.

- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.

- La consistència de la beurada.

- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

La sorra ha de ser de grans silícis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:

- Contingut:  $\leq 0,1\%$

- Cl  $< 1$  g/l d'additiu de líquid

- Ph segons fabricant

- Extracte sec  $\pm 5\%$  del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:

- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà  $\leq 0,1\%$  de la massa del ciment

- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà  $\leq 3,5\%$  de la massa del ciment

- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà  $\leq 0,01\%$  de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:

- Fluidesa al con de Marsh:  $17 < F < 25$

- Relació aigua-ciment:  $\leq 0,5$  (òptim entre 0,36 i 0,44)

- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):

- A les 3 h:  $\leq 2\%$  en volum

- Màxima:  $\leq 4\%$  en volum

- A les 24 h: 0%

- pH de l'aigua:  $\geq 7$

- Contracció en proveta cilíndrica:  $\leq 2\%$  en volum

- Expansió:  $\leq 10\%$

- Resistència a la compressió als 28 dies:  $\geq 300$  kg/cm<sup>2</sup> (30 N/mm<sup>2</sup>)

- Reducció volumètrica:  $\leq 1\%$

- Expansió volumètrica: <= 5%
- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2
- Enduriment:
  - Inici: >= 3h
  - Final: <= 24h

- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

BEURADA PER A CERÀMICA:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abració i absorció d'aigua reduïda)

Característiques fonamentals:

- Resistència a l'abració (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 5 g
  - Després de 240 min: <= 10 g

Característiques addicionals:

- Alta resistència a l'abració (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5):
  - Després de 30 min: <= 2 g
  - Després de 240 min: <= 5 g

BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a l'abració (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min (EN 12808-5): <= 0,1 g

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques. Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

Subministrament: Envasada adequadament, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

1 de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

BEURADA PER A CERÀMICA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

BEURADA PER A CERÀMICA:

\* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que componen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials dels capítols 26,27,28 i 29 de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA PER A CERÀMICA:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 13888
- Tipus de material de rejuntat
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps que cal esperar fins a fer la neteja i permetre l'ús
    - Àmbit d'aplicació

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

### B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500B,B064300C,B064300B.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A



- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat  
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)  
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca  
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó  
 En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

$$f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$$

$$f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
  - Es consideren inclòs els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
- Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>  
 La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant. L'índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
  - Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
  - Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
  - $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals
- Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :

- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

#### FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocultat.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocultat (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
  - Identificació del ciment, additius i addicions
  - Designació específica del lloc de subministrament
  - Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
  - Hora límit d'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocultat (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència

indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
  - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
  - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
  - Terrossos d'argila (UNE 7133)
  - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
  - Proporció de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
  - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
  - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:  
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:  
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot R_N \geq f_{ck}$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a:  $rN = x(N) \cdot x(1)$
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són

subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$ . On:  $s_{35}^*$  Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent. Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie. S'acceptarà quan:  $fc,real \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:  
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
  - El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altres cas:
    - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
    - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
  - Assaigs d'informació:  
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicand aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

#### B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B065960B,B065910K,B065EV0B,B065960J,B065CV0B.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
  - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
  - Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, per als formigons designats per dosificació
  - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
  - R: Resistència característica a compressió, en N/mm<sup>2</sup> (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
  - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
  - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
  - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$ , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,

t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M (V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
  - Formigó armat:  $\leq 0,65$
  - Formigó pretesat:  $\leq 0,60$
- Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
  - Consistència plàstica: 3 - 5 cm
  - Consistència tova: 6 - 9 cm
  - Consistència fluida: 10-15 cm
  - Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
  - Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins  $d < 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut  $d > 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut  $d \leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

+-----+

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :

- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits: >= 375 kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <= 0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocultat.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocultat (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
  - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m<sup>3</sup>

- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:

- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m<sup>2</sup>; Nombre de plantes <= 2

- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:

- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m<sup>2</sup>; Nombre de plantes <= 2

- Massissos:

- Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors

multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $f_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $f_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $f_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$

- Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
- 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
- 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
- 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43

-  $r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) \cdot x(1)$

-  $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

-  $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

-  $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 s_{35} \geq f_{ck}$ . On:  $s_{35}$ \* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie. S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista. Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coefficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

#### B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B06NN14C.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C = consistència i TM = mida màxima del granulat. S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, tret que la DF indiqui el contrari. En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE, o identificació d'autoconsum

- Nom de la central de formigó

- Identificació del peticionari

- Data i hora de lliurament

- Quantitat de formigó subministrat

- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.

- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Tipus i contingut de ciment

- Relació aigua ciment

- Contingut en addicions, si es el cas

- Tipus i quantitat d'additius

- Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha

- Identificació del ciment, additius i addicions emprats

- Identificació del lloc de subministrament

- Identificació del camió que transporta el formigó

- Hora límit d'ús del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista

- Control de les condicions de subministrament.

- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)

- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la

dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent. Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B07 - MORTERS DE COMPRA

#### B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0711020,B0710150,B0710250,B0711010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLS CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
  - Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
  - Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
  - Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
  - Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)
- Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (abans de les 24 h)
  - Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 10$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324):  $\geq 1$  N/mm<sup>2</sup>
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>
- Temps obert: adherència (EN 1346):  $\geq 0,5$  N/mm<sup>2</sup> (després de  $\geq 20$  min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308):  $\leq 0,5$  mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003):  $\geq 2$  N/mm<sup>2</sup>

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat:  $\leq 1/3$  del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat:  $\geq 0,16$  mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q):  $3 \leq Q \leq 7$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m<sup>2</sup>

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m<sup>2</sup>

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)



- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m<sup>3</sup>
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.  
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.  
Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLS CERÀMIQUES:  
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.  
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.  
MORTER DE RAM DE PALETA:  
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.  
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER RAJOLS CERÀMIQUES:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Instruccions d'us:

- Proporcions de la mescla
- Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
- Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
- Mètode d'aplicació
- Temps obert

- Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació

- Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*). \* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:  
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.  
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:  
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.  
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90% del previst en el projecte.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B09 - ADHESIUS

## B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0911000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.  
S'han considerat els següents tipus:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloroprè
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIUS DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D):  $0,8 \leq D \leq 0,9$  g/cm<sup>3</sup>

Rendiment: Aprox. 300 g/m<sup>2</sup>

ADHESIUS DE CLOROPRÈ:

Adhesiu de contacte amb base de policloroprè amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.  
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pel·lofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamabilitat: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m<sup>2</sup>
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloroprè: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloroprè: 1 any

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A1 - FILFERROS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0A14200.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Aderència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'aderència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur: > 600 N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:  
\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.  
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:  
\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.  
\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.  
FILFERRO PLASTIFICAT:  
\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B0A - FERRETERIA

##### B0A3 - CLAUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0A31000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.  
S'han considerat els elements següents:  
- Gafes de pala i punta  
- Claus d'impacte  
- Claus d'acer  
- Claus de coure  
- Claus d'acer galvanitzat  
- Tatxes d'acer  
Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.  
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.  
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.  
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.  
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.  
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:  
El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.  
Protecció de galvanització:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$   
Toleràncies dels claus i tatxes:  
- Llargària:  $\pm 1$  D

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.  
CLAUS I TATXES:  
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.  
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.  
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.  
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.  
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B0A - FERRETERIA

##### B0A5 - CARGOLS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B0A5AA00.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.  
S'han considerat els següents tipus:  
- Cargols autoroscants amb volandera  
- Cargols taptite d'acer inoxidable  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).  
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.  
La seva superfície ha de ser llis, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.  
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.  
ACABAT CADMIAT:  
El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.  
ACABAT GALVANITZAT:  
El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.  
Protecció de galvanització:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A6 - TACS I VISOS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61600,B0A61500.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

###### TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduredor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.

El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

- > 20°C: 10 min
- 10°C - 20°C: 20 min
- 0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

###### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0A - FERRETERIA

#### B0A7 - ABRAÇADORES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A72N00,B0A7B900,B0A7A400,B0A75F02.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**BOB2 - ACER EN BARRES CORRUGADES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BOB2A000,BOB27000.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:**

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)
  - Allargament total sota càrrega màxima:
    - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
    - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lim.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
  - Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
  - Número de sèrie del full de subministrament
  - Nom de la fàbrica
  - Data d'entrega i nom del peticionari
  - Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
  - Diàmetres subministrats
  - Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
  - Forma de subministrament: barra o rotlle
  - Identificació i lloc de subministrament
  - Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
  - Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
  - Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
- El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
  - Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
  - Certificat de l'assaig de doblegat simple
  - Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
  - Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
  - Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
  - Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
- Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
  - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
  - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
      - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Certificat: ±0,03  
%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,003  
%Passaig = %Pcertificat: ±0,008  
%Sassaig = %Scertificat: ±0,008  
%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a

mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de ruptura soldadura resistent.
  - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
- Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
    - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
    - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
  - Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'espejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
  - Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
    - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
    - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot.

Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot. En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### BOB - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### BOB3 - MALLES ELECTROSOLDADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BOB34134,BOB34136.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:

- $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>
- $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>
- $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>
- Tensió de última d'adherència:
  - $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74-0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

#### FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy:  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>
    - Càrrega unitària de trencament fs:  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>
    - Allargament al trencament:  $\geq 8\%$
    - Relació f/fy:  $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
  - Referència a la norma EN
  - Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
  - Classes tècniques dels acers
- Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs):  $0,25 f_y \times A_n$
  - ( $A_n$  = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
  - Diàmetres relatius dels elements:
    - Malles simples:  $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$

( $d_{mín}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{màx}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
- ( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm
  - Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
- Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
  - Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
  - Número de sèrie del full de subministrament
  - Nom de la fàbrica
  - Data d'entrega i nom del peticionari
  - Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
  - Diàmetres subministrats
  - Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
  - Forma de subministrament: barra o rotlle
  - Identificació i lloc de subministrament
  - Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
  - Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
  - Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
- El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
  - Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
  - Certificat de l'assaig de doblegat simple
  - Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
  - Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
  - Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles
- En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
  - Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
  - Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura
- OPERACIONS DE CONTROL:
- Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.
- Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta

conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08

- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:  
Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:  
Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Certificat: ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblament, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32°, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
- Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblament, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única



proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
  - Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'espejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
  - Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
    - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
    - A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D2 - TAULONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions. Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

- Gruix:

-----+			
Classe	Gruix nominal (mm)		
-----+			
	< 50	50 a 75	> 75
-----+			
Tolerància (mm)			
-----+			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
-----+			

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D3 - LLATES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOD31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.  
**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**  
 Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.  
 Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.  
 Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.  
 No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.  
 Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.  
 Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$   
 Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$   
 Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal  
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$   
 Coeficient d'elasticitat:  
 - Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>  
 - Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>  
 Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$   
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Torsió:  $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
 Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D6 - PUNTALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.  
 S'han considerat els tipus següents:  
 - Puntal rodó de fusta  
 - Puntal metàl·lic telescòpic  
**PUNTAL DE FUSTA:**  
 Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.  
 Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.  
 No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.  
 Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.  
 No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.  
 Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$   
 Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$   
 Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal  
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$   
 Coeficient d'elasticitat:  
 - Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>  
 - Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>  
 Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$   
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):  
 - En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 - En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$   
 Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$   
 Toleràncies:  
 - Diàmetre:  $\pm 2 \text{ mm}$   
 - Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm  
 - Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

**PUNTAL METÀL·LIC:**  
 Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.  
 La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.  
 Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
 Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

---

amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D7 - TAULERS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0D71130.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.  
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

---

---

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic:  $\geq 6,5$  kN/m<sup>3</sup>

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm<sup>2</sup>

- Mitjà: 2500 N/mm<sup>2</sup>

Humitat del tauler (UNE 56710):  $\geq 7\%$ ,  $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix:  $\leq 3\%$

- Llargària:  $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua:  $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares:  $\geq 0,6$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara:  $\geq 1,40$  kN

- Al cantell:  $\geq 1,15$  kN

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### B0D8 - PLAFONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B0D81480,B0D81680,B0D81280.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3$  mm/m,  $\leq 5$  mm/m

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

---

---

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8H0A,B0DF7G0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

**Toleràncies:**

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals:  $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

**MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:**

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius:  $\leq 1,5$  cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim:  $\geq 50$  cm

**MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:**

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm<sup>2</sup>

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

---

---

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZP400,B0DZA000,B0DZ4000,B0DZP600,B0DZP200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els alcalis del ciment

**TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:**

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriments a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

**FLEIX:**

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

**DESENCOFRANT:**

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

---

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres. Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària

- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### BOE - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

#### BOE2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BOE244L6.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis

- Rugós

- Amb relleu especial

- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$

- Calat:  $\leq 50\%$

- Alleugerit:  $\leq 60\%$

- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:

- Massís:  $\leq 12,5\%$

- Calat, alleugerit, foradat:  $\leq 25\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$

- Calat:  $\geq 30\%$

- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)

- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II

- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1

- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13):  $\pm 10\%$

- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Formació d'encaix:  $\leq 20\%$  volum total

- Blocs cara vista:

- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits

especificats a l'UNE-EN 771-3

- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escontonin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessàries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0F1 - MAONS CERÀMICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0F1D2A1,B0F1DEA1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides

- Peces foradades

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%

- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb <= 1,0%: A1

- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1: <= 10%

- D2: <= 5%

- Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un llistat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m<sup>3</sup>

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígets del any en que s'ha imprès el marcat CE.

- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:  
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes

- R<sub>ci</sub>: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0F7 - MAONS FORADATS SENZILLS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B0F74240.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures

portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)  
S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrotonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massis:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 45\%$
- Alleugerit:  $\leq 55\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:  $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massis:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$
- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$ ,  $\geq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1
  - Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1:  $\leq 10\%$
  - D2:  $\leq 5\%$
  - Dm:  $\leq$  desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
- Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó



és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió  $\geq 400$  mm i envanets exteriors  $< a 12$  mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\leq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000$  kg/m<sup>3</sup>

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60  $\pm$  2 s (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat pel fabricant

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/Al:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I\*). \* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II\*\*). \*\* Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'emalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)

- Marca del fabricant i lloc d'origen

- Dos últims dígets del any en que s'ha imprès el marcat CE.

- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas

- Referència a la norma EN 771-1

- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obindrà amb la fórmula:  $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- s: Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R<sub>c</sub>: Valor mig de les resistències de les provetes

- R<sub>ci</sub>: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:

- En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0F9 - PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0F95230KWZB.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i coccio d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.

Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.

Ha de tenir forats a la testa.

Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.

Llarg: >= 50 cm

Càrrega admissible a flexió (UNE 67-042): >= 1,25 kN

Fissures: nombre màxim de peces afectades d'una mostra de 6 unitats: 1

Toleràncies:

Llarg (UNE 67-044): ± 1,5% llarg

- Ample (UNE 67-044): ± 2% ample

- Gruix (UNE 67-044): ± 2 mm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats hidrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA**

**B0FG - RAJOLE CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B0FGA33B,B0FGA3TB,B0FG2JA3,B0FG3JA3.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior coccio d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres matèries.

S'han considerat els següents tipus de peces:

- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm

- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament

- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2

- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm

- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.

- Mètode B, rajoles premsades en sec

- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)

- Grup II (3<E<=10%, absorció d'aigua mitja)

- Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3<E<=6%	GRUP IIb 6<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5<E<=3%			

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

**ELABORACIÓ MANUAL:**

Succió d'aigua: <= 0,05 g/cm2 x min

Absorció d'aigua: <= 20%

Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

#### ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.

- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%

Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm2

Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

- Reacció al foc: AI
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode

d'assaig utilitzat

- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
  - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
- Subministrament: Empaquetades, en caixes.  
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a recobriments de parets i sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
  - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),
  - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
  - Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
  - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
  - Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
  - Nom o marca del fabricant
  - Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
  - Classificació del producte i usos finals previstos.
  - Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELABORACIÓ MECÀNICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### B0FH - RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FH2172.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajoles ceràmiques per a revestiments, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola de valència (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
    - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6%
    - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75%
    - 46 - 115 peces/m2: ± 1%
  - Gruix:
    - 15 - 45 peces/m2: ± 5%
    - 46 - 400 peces/m2: ± 10%
  - Rectitud de costats:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75%

- Planor:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Ortogonalitat:
    - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6%
    - 116 - 400 peces/m2: ± 1%
  - Grup BIII
    - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:
      - Costat <= 12 cm: ± 0,75%
      - Costat > 12 cm: ± 0,5%
    - Gruix:
      - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm
      - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm
      - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm
    - Rectitud de costats: ± 0,6%
    - Planor: + 0,5%, - 0,3%
    - Ortogonalitat: ± 0,5%
- Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE-EN ISO 10545-2.

RAJOLE CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:

Característiques essencials:

- Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
  - .Grup AI-a: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - .Grup AI-b: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: >=900N
  - Grup AII-b2: >=750N
  - Grup AIII: >=600N
  - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N
  - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N
  - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N
  - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N

RAJOLE CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
  - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- RAJOLE CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
- Característiques essencials:
- Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
  - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
  - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12

RAJOLE CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:

Característiques essencials:

- Reacció al foc: A1
  - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4):
    - Grup AI-a: >=28 N/mm2
    - Grup AI-b: >=23 N/mm2
    - Grup AII-a1: >=20 N/mm2
    - Grup AII-a2: >=13 N/mm2
    - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2
    - Grup AII-b2: >=9 N/mm2
    - Grup AIII: >=8 N/mm2
    - Grup BI-a: >=35 N/mm2
    - Grup BI-b: >=30 N/mm2
    - Grup BII-a: >=22 N/mm2
    - Grup BII-b: >=18 N/mm2
    - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2
  - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
- RAJOLE CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
- Característiques essencials:
- Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9)
  - Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1\*\*\*, F. \*\*\* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE),

- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,

- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:

- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriments de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen

- Marcat corresponent a la primera qualitat.

- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.

- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular

- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411

- Nom o marca del fabricant

- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- Classificació del producte i usos finals previstos.

- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrorèmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

#### OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda

a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14)

- resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14)

- resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7)

- adherència al morter de ciment (ASTM C 482)

- Sobre 10 rajoles:

- absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12)

- resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4)

- comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)

- aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2)

- Sobre 5 rajoles:

- resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12)

- resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11)

- resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9)

- resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14)

- Sobre 3 rajoles:

- duresa a la ratllada (escala de mohs)

- Sobre 1 rajola:

- coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER REVESTIMENTS:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aspecte

- Absorció d'aigua

- Resistència a la flexió

- Duresa superficial

- Dilatació tèrmica

- Resistència a les taques

- Resistència als productes domèstics de neteja

- Llargària

- Amplària

- Gruix

- Rectitud d'arestes

- Planor

- Ortogonalitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER PAVIMENTS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix

lot.  
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

## B5 - MATERIALS PER A COBERTES

### B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

### B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B5ZHGR,B5ZH29CT.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió continua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígid sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 3$  mm

- Gruix:

- Planxa de zinc:  $\pm 0,03$  mm

- Planxa d'acer galvanitzat:  $\pm 0,11$  mm

- Dimensions:  $\pm 1$  mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir

- Llargària:  $\pm 5$  mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina:  $\geq 30,5$  mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament fins al trencament (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal

- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici

- Fons: part inferior del perfil de la canal

- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriments de zinc:

- Massa de recobriments total en ambdós costats:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

- Gruix a cada costat:  $\geq 20$  µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

- Diàmetre de la motllura:

- Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:

- Canal classe X:  $\geq 16$  mm

- Canal classe Y:  $\geq 14$  mm

- Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:

- Canal classe X:  $\geq 16$  mm

- Canal classe Y:  $\geq 14$  mm

- Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:

- Canal classe X:  $\geq 18$  mm

- Canal classe Y:  $\geq 14$  mm

- Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:

- Canal classe X:  $\geq 20$  mm

- Canal classe Y:  $\geq 18$  mm

- Desenvolupament  $> 400$  mm:

- Canal classe X:  $\geq 20$  mm

- Canal classe Y:  $\geq 20$  mm

- Alçària del frontal:

- Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:  $\geq 40$  mm

- Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:  $\geq 50$  mm

- Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 55$  mm

- Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:  $\geq 65$  mm

- Desenvolupament  $> 400$  mm:  $\geq 75$  mm

- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:

- Desenvolupament de la planxa  $\leq 200$  mm:  $\geq 70$  mm

- Desenvolupament  $> 200$  mm i  $\leq 250$  mm:  $\geq 75$  mm

- Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 75$  mm

- Desenvolupament  $> 333$  mm i  $\leq 400$  mm:  $\geq 90$  mm

- Desenvolupament  $> 400$  mm:  $\geq 100$  mm

- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:

- Desenvolupament de la planxa  $\leq 250$  mm:  $\geq 0,6$  mm

- Desenvolupament  $> 250$  mm i  $\leq 333$  mm:  $\geq 0,6$  mm

- Desenvolupament  $> 333$  mm:  $\geq 0,7$  mm

Toleràncies:

- Desenvolupament:  $\pm 2$  mm

- Alçària del frontal:  $\pm 2$  mm

- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm

- Alçària de la part posterior:  $\pm 2$  mm

- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm

- Linealitat de la motllura:  $\leq 2$  mm/m

- Llargària comercial: + 10 mm, - 0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.  
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 42$  MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1):  $\geq 100\%$
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 500$  kJ/m<sup>2</sup>
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505):  $\leq 3\%$
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727):  $\geq 75^\circ\text{C}$

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envel·liment (UNE-EN ISO 8256):  $\geq 50\%$  del valor obtingut abans de l'envel·liment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:

- Llargària comercial:  $+ 20^\circ\text{C}$

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.

REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:

Càrrega estàtica:  $\geq 1,0$  kN

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 1$  mm

Toleràncies:

- Diàmetre:
  - Diàmetre 120 mm:  $\pm 1$  mm
  - Diàmetre 200 mm:  $\pm 2$  mm
  - Diàmetre 350 mm:  $\pm 3$  mm

Reixa circular:

- Amplària (200-250 mm):  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.  
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

REIXA:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

\* UNE-EN 612:2006 Canales de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

\* UNE-EN 607:2006 Canales suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
  - Nom comercial o marca comercial del fabricant
  - Símbol del país de fabricació
  - Referència a la norma UNE-EN 612
- Dades d'identificació:
  - Desenvolupament de la canal en mm
  - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
  - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612

612

- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:

- Nom comercial o marca comercial del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 612
- Tipus de producte
- Tipus de material

Canal exterior de PVC rigid:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
  - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
  - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
  - Marca de qualitat, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 607

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:

A l'emalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B71 - LÀMINES BITUMINOSES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B7114090.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminós amb o sense armadura, per a impermeabilització. S'han considerat els tipus de làmines següents:

- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o varies armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrusió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades per una o varies armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminós i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:

- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina

- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)  
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriments bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.

Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriments bituminós.

La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriments bituminós.

En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.

En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.

En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrotllar-lo a 10°C.

#### Incompatibilitats:

- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

#### LÀMINES LBA, LO O LBM:

Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

#### Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1):  $\pm 20$  mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Envel·liment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
  - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
  - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel

#### fabricant

- Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir

- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039):  $\pm 30\%$  en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

#### LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envel·liment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

#### LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:

El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim emmagatzematge:

- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

#### LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envel·liment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envel·liment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben



visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriments
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
  - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
    - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
      - Sistema 3: Declaració de prestacions
    - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
      - Sistema 1: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriments
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
- Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
- Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
- Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7
- Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
- Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1

(en làmines bituminoses no protegides:)

- Massa: UNE - EN 1849-1
- (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
- Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris. En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7621600.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes. Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
    - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
    - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
  - Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
  - Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
  - Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
  - Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
  - Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
  - Resistència a tracció:
    - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
    - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:

- Durabilitat:
  - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors

- de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
  - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.  
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:  
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.  
LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:  
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.  
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:  
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.  
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.  
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.  
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidríques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats

perillosos

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
    - Sistema 2+: Declaració de prestacions
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
    - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL·LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de

material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'emballatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
  - Resistència a la compressió
  - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
  - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
  - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
  - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
  - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPIÈL I POLIOLEFINES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B7711A00.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes. Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931):  $\pm$  30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5):  $\leq$  temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2):  $\pm$  10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
  - Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
  - Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
  - Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
  - Resistència a tracció:
    - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
    - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fusió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
  - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES: A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envel·liment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envel·liment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
    - Sistema 1: Declaració de prestacions

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m<sup>2</sup>hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions
- Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
  - Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions
- OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
- Inspecció visual del material en cada subministrament.
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
  - Resistència a l'impacte.
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
- Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
  - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
  - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
  - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
  - Envel·liment artificial accelerat (UNE 53104)
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
- Per a membranes:
  - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
  - Envel·liment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
  - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
  - Resistència específica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
  - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la

Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.  
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.  
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.  
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7B - GEOTÈXTILS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11170,B7B11AA0,B7B11MAL.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
  - Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
  - Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
  - Feltre teixit de fibres de polipropilè
  - Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
La funció principal del geotèxtil pot ser:  
- F: Filtració  
- S: Separació  
- R: Reforç  
- D: Drenatge  
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Massa per unitat de superfície (UNE-EN 965)

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)

- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a les normes aplicables
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DF. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas que disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Determinació de les característiques geomètriques sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament.

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 5000 m<sup>2</sup> o fracció de geotèxtil de les mateixes característiques col·locat en obra, es realitzaran els assaigs següents:
  - Massa per unitat de superfície (UNE EN 965) (UNE-EN ISO 9864)
  - Tracció monodireccional longitudinal i transversal (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament de trencament (UNE 40-528) (UNE-EN ISO 10319)
  - Força de punxonament (BS 6906 /4) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la ruptura ulterior (esquinçament) (UNE 40529)

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Resistència a la tracció i allargament fins el trencament
  - Resistència mecànica a la perforació
  - Permeabilitat (columna d'aigua de 10 cm)



En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES DE TRACCIÓ MECÀNICA:**

Els resultats dels assaig d'identificació compliran les condicions del plec amb les desviacions màximes següents:

- Assaigs físics i mecànics:  $\pm 5 \%$

- Assaigs hidràulics:  $\pm 10 \%$

Si algun resultat queda fora d'aquestes toleràncies, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan els nous resultats estiguin d'acord a l'especificat.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES SEPARADORES DE POLIPROPILEN:**  
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

**B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

**B7D6 - PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7D62C41.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Placa de silicat càlcic reforçada amb fibres inorgàniques resistents al foc.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.

La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.

**Característiques físiques:**

Densitat seca	Gruix	Tolerància del gruix estàndar	Dilatació 100% d'aigua	Dilatació tèrmica (20-600°C)
870 kg/m <sup>3</sup>	6-10 mm 12-20 mm 25 mm	10% 1 mm 1,5 mm	0,39 mm/m	-6,4x10E-6m/m°C
500 kg/m <sup>3</sup>	-	0,5 mm	0,90 mm/m	-2,5x10E-6m/m°C
450 kg/m <sup>3</sup>	-	0,5 mm	0,87 mm/m	-2,5x10E-6m/m°C

**Toleràncies:**

- Llargària nominal:  $\pm 3$  mm

- Amplària nominal:  $\pm 3$  mm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Les plaques s'han de subjectar pels extrems i s'han de traslladar en posició vertical.

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable,

el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7D - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

**B7DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B7DZE100.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Materials diversos per a complementar l'aïllament contra el foc.

S'han considerat els tipus següents:

- Imprimació de resines termoplàstiques

- Abraçadora amb material intumescents

- Coixinets intumescents

- Escuma

- Pasta de morter sec per a junt de plaques de silicat càlcic

El fabricant ha de garantir la classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) en funció dels paràmetres especificats.

**IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES:**

Ha de ser impermeable a l'aigua i a l'oli.

Pes específic: 14 kN/m<sup>3</sup>

Temps d'assecatge (20°C i 65% humitat relativa): 12 hores

**ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:**

Les abraçadores poden ser dels següents tipus:

- Dues peces metàl·liques amb folrat interior de material intumescents

- Anell metàl·lic amb folrat interior de material intumescents

**COIXINETS INTUMESCENTS:**

No han d'estar trencats ni deteriorats.

**ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:**

Consistència: Estructura cel·lular fina, aprox. 70% cèl·lules tancades

Temperatura d'aplicació: 5°C a 30°C

Enduriment inicial: 6 a 10 minuts

Retracció (1dia): 0-1%

Retracció (5dies): 0,5-1,5%

**PASTA DE MORTER SEC PER A JUNTS DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:**

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

Temperatura d'aplicació: >5°C

Densitat: Aprox. 900 kg/m<sup>3</sup>

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES:**

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat

Emmagatzematge: En envasos tancats a temperatura ambient, protegit de les gelades.

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT:

Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.

Emmagatzematge: Protegit de la intempèrie.

COIXINETS INTUMESCENTS:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
  - Identificació del producte
  - Pes net o volum del producte
- ESCUMA SEGELLANT EN AEROSOL:

Ha de subministrar-se amb les instruccions d'ús.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat

Emmagatzematge: En envasos d'alumini, protegit de la intempèrie.

PASTA DE MORTER SEC PER A JUNTS DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie i de la humitat.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ABRAÇADORA AMB MATERIAL INTUMESCENT, COIXINETS INTUMESCENTS, ESCUMA SEGELLANT:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

IMPRIMACIÓ DE RESINES TERMOPLÀSTIQUES, PASTA DE MORTER SEC PER A JUNT DE PLAQUES DE SILICAT CÀLCIC:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

### B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B7JZ00B0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i

segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària:  $\geq 5$  cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària:  $< 0,4\%$
- Llargària:  $< 2,5\%$

Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
	Per a tots els usos	Reacció al foc	3/4
Material per a junts de plaques de guix laminat	que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.  
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:  
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

#### B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

#### B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

#### B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### B7Z24000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

##### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

##### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

##### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

##### EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.

- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.

- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material; de no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilizaci3n. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepci3n de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominaci3n del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecci3n del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.

- Recepci3n de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentaci3n del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·laci3n (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretaci3n, la DF pot determinar l'execuci3n dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificaci3n, han de complir les limitacions establertes en el plec.

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B89 - MATERIALS PER A PINTURES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B89ZNE00.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilànies i pigments resistents als àlcalsis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalsis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalsis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalsis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalsis i a la intempèrie

###### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

###### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

###### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

###### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

###### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni matèries estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant ≥ 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

###### PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

###### PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

###### ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

###### ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrugueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

-----		
	A les 24 h	Al cap de 7 dies
-----		
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
-----		

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
- Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
- Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcals.

ESMALT EPOXI:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etilic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compensió: >= 85 N/mm<sup>2</sup>
- Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mólta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abradió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.  
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.  
PINTURA AL CIMENT:  
Subministrament: En pols, en envasos adequats.  
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.  
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62 (9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61 (2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·licula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250
      - Engrogiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·licula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abradió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

### B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### B8ZAH000,B8ZAM000,B8ZA15PO.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, imprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

#### VERNÍS:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

#### VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

#### VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5$  h

- Totalment sec:  $< 12$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 10$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

-----		
	A les 24 h	Al cap de 7 dies
-----		
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir
-----		

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a  $250^{\circ}\text{C}$
- Resistència química:

- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 30$  min
  - Totalment sec:  $< 3$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 05):  $< 6$  unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

(INTA 16 02 26).  
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60  
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C  
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h  
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres  
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir  
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir  
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:  
Característiques de la pel·lícula líquida:  
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític  
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%  
- Finor de la mólta (INTA 16 02 55): < 50 micres  
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C  
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3  
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 1 h  
- Totalment seca: < 6 h  
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m<sup>3</sup>  
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
Característiques de la pel·lícula seca:  
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h  
- Adherència (UNE 48032): <= 2  
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:  
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.  
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C  
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 1 h  
- Totalment seca: < 18 h  
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m<sup>3</sup>  
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÓ:  
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.  
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C  
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 45 min  
- Totalment seca: < 4 h  
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m<sup>3</sup>  
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:  
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.  
Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 15 min  
- Totalment seca: < 2 h  
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m<sup>3</sup>  
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m<sup>2</sup>/kg  
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:  
Característiques de la pel·lícula líquida:  
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs  
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 30 min  
- Totalment seca: < 2 h  
Característiques de la pel·lícula seca:  
- Adherència (UNE 48032): <= 2  
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:  
Característiques de la pel·lícula líquida:  
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs  
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: < 15 min  
- Totalment seca: < 1 h  
Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres  
- Adherència (UNE 48032): <= 2  
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:  
Dilució del 25 al 50%  
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat  
pH (c.c.): 10,5  
PINTURA DECAPANT:  
Ha de ser d'evaporació ràpida.  
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.  
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.  
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:  
Temps d'assecatge: <= 30 min  
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h  
Pes específic: 13 kN/m<sup>3</sup>  
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:  
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.  
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.  
Adherència (UNE 48-032): <= 2  
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:  
pH sobre T.Q.: 7,75  
SEGELLADORA:  
Característiques de la pel·lícula líquida:  
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.  
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat  
- Finor de la mólta (INTA 16 02 55): < 60 micres  
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C  
- Temps d'assecatge a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29):  
- Al tacte: 30 min - 4 h  
- Totalment seca: < 12 h  
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m<sup>2</sup>/kg  
Característiques de la pel·lícula seca:  
- Adherència (UNE 48032): <= 2  
SOLUCIÓ DE SILICONA:  
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.  
Rendiment: > 3 m<sup>2</sup>/l  
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h  
  
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
  
Subministrament: En pots o bidons.  
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.  
  
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT  
  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra  
  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
  
No hi ha normativa de compliment obligatori.  
  
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:  
- Identificació del fabricant  
- Nom comercial del producte  
- Identificació del producte  
- Acabat, en el vernís  
- Codi d'identificació  
- Pes net o volum del producte  
- Data de caducitat  
- Instruccions d'ús  
- Dissolvents adequats



- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mólta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS: No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord

a dites especificacions.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista. Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B96 - MATERIALS PER A VORADES

### B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B965T010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a quals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B):  $\leq 6\%$  d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari  $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H):  $\leq 23$  mm
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20$  mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà:  $\geq 3,5$  MPa; valor unitari:  $\geq 2,8$  MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà:  $\geq 5,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,0$  MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà:  $\geq 6,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,8$  MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:

- Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 5$  mm
  - Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  $\pm 1,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  $\pm 2$  mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abradió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abradió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: Al\*.
- \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe Al conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*.
- \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica'tt.

## B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

### B9G - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### B9GZ1210.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre
- Pols de quars de color
- Pols de quars de color gris
- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la molta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més continua millor.

Mida dels grans:  $\leq 0,32$  mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

Temperatura d'utilització (T):  $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 40^{\circ}\text{C}$

POLS DE QUARS:

Mesccla seca d'agregats de quars, ciment portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més continua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulat: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulat (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm<sup>3</sup>

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h):  $\geq 80^{\circ}\text{C}$

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h):  $\leq 14\%$

Resistència a la tracció (UNE 53-141):  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>  
Allargament a trencament (UNE 53-141):  $\geq 110\%$   
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141):  $\geq 1$  kgm  
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament  
Estabilitat dimensional (UNE 53-141):  $\leq 2\%$   
Toleràncies:  
- Gruix:  $\pm 0,5$  mm  
- Alçària:  $\pm 1$  mm  
- Pes:  $\pm 5\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

##### POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Data de preparació
- Distintiu de qualitat, si en té

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

##### PERFIL BUIT DE PVC:

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAB - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABG9A6C,BABGPA62,BABGP76Y,BABGPSI4,BABG3762,BABG9762,BABG9SE1,BABGSE14,BABG9SE2,BABG9SE3,BABG9Z01,BABG9Z02.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:

- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni desprendiments en el recobriments.

Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La qualitat de la manera col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades

per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.

El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.

Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

Guix de la paret dels perfils:

- Perfils bàsics:  $\geq 0,8$  mm
- Perfils complementaris:  $\geq 0,4$  mm

Recobriments de galvanitzat (UNE-EN 10142):

- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada

La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Separació entre els perfils del bastidor:  $\leq 600$  mm

Fletxa dels perfils del bastidor ( L = llum ):  $\leq L/100$

Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge del bastiment:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment:  $\leq 200$  mm

Tarja fixa de ventilació:

- Alçària de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm
- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Espiell superior:

- Distància espiell-cantells:  $\geq 150$  mm

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Dimensions:

- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla:  $\leq 120$  cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla:  $\geq 60$  cm

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Gruix de la fulla:  $\pm 0,5$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 1$  mm/m
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.

PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:

Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços al que es veuran sotmeses.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

Toleràncies:

- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".  
UNE-EN 12207:2000 Puertas y ventanas. Permeabilidad al aire. Clasificación  
\* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

## BA - MATERIAIS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS

#### BARA - PORTES BASCULANTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BARAA64P.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat, plafons de fusta o planxa d'acer galvanitzat, mecanismes, perfils per als bastiments, contrapesos, politges, etc... que conformen la porta basculant.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni desprendiments en el recobriments.

Totes les parts de la porta, així com les fixacions, han de ser en tots els aspectes de bona fabricació, material apropiat, resistència adequada i lliures de defectes patents durant la seva vida útil prevista.

La qualitat de la manera col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.

Les guies han de ser d'acer galvanitzat, o protegit contra la corrosió, i de secció i forma acceptades per la DF.

En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

L'element vidrat ha de garantir que en cas de ruptura no apareixeran trossos punxeguts, vores tallants, ni d'altres parts perilloses.

La porta ha d'estar dissenyada i ha de portar les proteccions apropiades per tal d'evitar la producció de lesions i danys als usuaris, complint l'establert a la norma UNE-EN 12604.

La porta ha d'anar provista d'una etiqueta fixada de forma permanent, en lloc visible i fàcilment llegible,

que mostri almenys la següent informació:

- Nom del fabricant o importador a l'UE (nom/detalls de contacte, per exemple codi o direcció)
- Tipus de porta
- Número de sèrie/número únic de referència de la porta
- Any de fabricació
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Separació entre els perfils de l'estructura:  $\leq 600$  mm  
Fletxa dels perfils de l'estructura ( $L = llum$ ):  $\leq L/100$

Guix de les potes d'ancoratge:  $\geq 1$  mm

Distància entre potes d'ancoratge:  $\leq 600$  mm

Distància potes d'ancoratge-extrems:  $\leq 200$  mm

Nombre de frontisses:

- Amplària  $\leq 3$  m: 3 ud.

- Amplària  $> 3$  m: 4 ud.

### Perfils d'acer:

- La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.

- Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred)

Tarja superior fixa de ventilació:

- Alçada de la tarja de ventilació:  $\leq 300$  mm

- Distància tarja ventilació-cantells:  $\geq 150$  mm

Toleràncies:

- Llargària dels perfils:  $\pm 1$  mm

- Dimensions de la secció ( $\leq$  a 1,5 mm de gruix):  $\pm 0,5$  mm

- Dimensions de la secció ( $>$  1,5 mm de gruix):  $\pm 0,8$  mm

- Secció dels perfils:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió dels perfils:  $\pm 1^\circ$ /m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

- Alineació de les frontisses:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor. El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a compartimentació del foc/fum,
- Productes per a usos subjectes a requisits específics, en particular soroll, energia, estancitat i seguretat d'ús:

- Sistema 3; Declaració de prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (preferentment sobre el mateix producte, o sinó sobre l'etiqueta o la documentació comercial que l'acompanya):

- Nom o marca identificativa del fabricant
- Adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 13241-1
- Valor declarats pel fabricant

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".

UNE-EN 12604:2000 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.

UNE-EN 13241-1:2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto.

Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

## BA - MATERIAIS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAS - MATERIAIS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

#### BASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BASA7TW2,BASA71PA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta. S'han considerat els materials següents:

- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.

En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.

La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.

Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.

S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.

El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2

Dimensions:

Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm

Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:

El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.

Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.

La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.

El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.

Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:

El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.

El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge.

Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.

Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:

- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:

- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.

El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.

Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit):
  - Grau 6: 100 000 cicles
  - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit):
  - Grau 5: fins a 100 kg
  - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit):
  - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums
  - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit):
  - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit):
  - Grau 3: resistència elevada
  - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit):
  - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit):
  - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal)
  - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit):
  - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranchada
  - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:

UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.  
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.  
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 1: Declaració de prestacions
- El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número corresponent del certificat CE de conformitat
  - Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
  - La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125
- Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
  - Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
  - Referència a la norma europea EN 1125
  - Mes i any del muntatge final pel fabricant
  - Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Dimensions nominals
  - Rectitud d'arestes.
  - Planor

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

## BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

### BAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

#### BAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BAW82JB2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Automatisme d'apertura de portes i tancaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Moto-reductor per a porta o persiana enrotllable

- Oleodinàmic per a porta basculant

MOTO-REDUCTOR PER A PORTA ENROTLLABLE:

Motor per a instal·lar en el centre de l'eix de la porta, capaç d'elevat persianes de reduïdes dimensions.

Ha de ser reversible.

Ha de permetre la maniobra manual en cas de falta de corrent.

Ha de portar:

- Reductors epicicloidals

- Microrruptors de final de carrera

- Motoprotectors tèrmics

Característiques tècniques:

- Pes a elevar: 90 kg

- Gir corona: 18 rpm

- Tensió d'alimentació: 220 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

OLEODINÀMIC PER A PORTA BASCULANT:

Aparell que conté un motor i una bomba hidràulica per a apertura i tancament de portes basculants, per col·locar en el centre de la fulla.

Els moviments s'han de transmetre per mitjà d'un braç telescòpic.

Tancament assegurat per un dispositiu hidràulic desbloquejable des de l'interior o l'exterior.

Característiques del motor:

- Par nominal màxim: 285 N x m

- Grau protecció: IP-55X

Característiques de la central hidràulica:

- Capacitat bomba: 0,8 l/m

- Pressió de treball: 20 bar

- Pressió màxima: 40 bar

- Temperatura: -20°C - +80°C

Temps d'apertura: 25 s

Gir de l'eix: <= 205°

Tensió d'alimentació: 230 V, corrent monofàsic

Freqüència: 50 Hz

Toleràncies:

- Tensió d'alimentació: ± 10%

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Inclou tot el material auxiliar per fer les fixacions i les connexions amb el quadre de comandament.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## BAZG - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BAZGC360,BAZGC370.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.

Finestres o balconeres amb fulles batents:

- Frontisses, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:

- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:

- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:

- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.

La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.

El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.

La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.

Toleràncies:

- Dimensions nominals:  $\pm 1$  mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX

Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):

-.Categoria de servei (primer dígit)

- Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)

- Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)

- Grau 3: Servei pesat ( frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)

- Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)

- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)

- Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:

- Grau 3: 10.000 cicles
- Grau 4: 25.000 cicles

- Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:

- Grau 4: 25 000 cicles
- Grau 7: 200.000 cicles

- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)

- Grau 0 : 10 kg
- Grau 1: 20 kg
- Grau 2: 40 kg
- Grau 3: 60 kg
- Grau 4: 80 kg
- Grau 5: 100 kg
- Grau 6: 120 kg

- Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum ( per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)

- Seguretat de persones (cinquè dígit):

- Totes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.

- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:

- Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
- Grau 1: resistència mitja
- Grau 2: resistència moderada
- Grau 3: resistència alta
- Grau 4: resistència molt alta

- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):

- Grau 0: no apta per a utilitzar-se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
- Grau 1: apta per a utilitzar-se en conjunts de portes resistents a l'efracció

- Grau de la frontissa (vuitè dígit):

- Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:

- identificació, nom fabricant o marca comercial
- grau de la frontissa
- número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant. En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

- L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
- R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubricar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:

Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús ( primer dígit):

- Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
- Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
- Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.

- Durabilitat: (segon dígit)

- Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
- Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
- Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
- Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
- Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
- Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
- Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta

- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)

- Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 50$  N
- Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 50$  N
- Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament  $\leq 50$  N

N

- Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 25$  N
- Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 25$  N
- Grau 6: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament  $\leq 25$  N

N

- Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 15$  N
- Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament  $\leq 15$  N
- Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament  $\leq 15$  N

N

- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):

- Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.

- Seguretat de persones (cinquè dígit):

- Grau 0: sense requisits de seguretat.

- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):

- Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
  - Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
    - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
    - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
    - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Camp d'aplicació de la porta (vuitè dígit):
    - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
    - Grau B: Porta encastada i batent
    - Grau C: Porta encastada i corredissa
    - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
    - Grau E: Porta sobreposada i batent
    - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
    - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
    - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
    - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
    - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
    - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
    - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
    - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
    - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
    - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
  - Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
    - Grau 0: No aplicable
    - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
    - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
    - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
    - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
    - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
    - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
    - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
    - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
  - Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
    - Grau 0: Pany sense nueca
    - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
    - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
    - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
    - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
  - Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
    - Grau 0: Sense requisit
    - Grau A: Mínim tres elements retenidors
    - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
    - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
    - Grau D: Mínim sis elements retenidors
    - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
    - Grau F: Mínim set elements retenidors
    - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
    - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
- En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
- MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT**
- Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit)
    - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
    - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
  - Durabilitat (segon dígit)
    - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig

- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplaria de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafof/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafof/estanques a 1 fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: Resistència molt elevada

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafof/estanques al fum:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

### PANYS I PESTELLS:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafof/estanques al fum:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

### MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafof/estanques al fum:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides. Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.



3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS**

**BB32 - REIXES D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB32U0S2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que conformen un bastiment i un entramat de platines d'acer galvanitzat, que formen el reixat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat al bastidor. No ha de tenir guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

Els perfils han de ser d'acer galvanitzat en calent, per un procés d'immersió continua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització:  $\geq 385$  g/m<sup>2</sup>

Protecció de la galvanització a les soldadures:  $\geq 345$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Llargària dels perfils:  $\pm 1$  mm

- Gruixos:  $\pm 0,5$  mm

- Secció dels perfils:  $\pm 2,5\%$

- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m

- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ$ /m

- Planor:  $\pm 1$  mm/m

- Angles:  $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BB9 - SENYALITZACIÓ INTERIOR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB926LD2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de senyalització per a interiors d'edificis i per a identificació postal o altres usos. S'han considerat els elements següents:

- Placa de senyalització

- Caràcter numèric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser pulida i neta i no hi han d'haver danys a l'acabat.

No ha de tenir senyals de cops, bonyes o plecs.

Els colors han de tenir la tonalitat expresada al projecte.

Les plaques de planxa han de tenir els vèrtex arrodonits.

S'ha d'utilitzar simbologia normalitzada.

Ha de tenir orificis per a la seva fixació.

Toleràncies:

- Superfície (planor):  $\pm 1$  mm

PLACA DE SENYALITZACIÓ:

Placa de forma rectangular amb informació gravada a la seva superfície.

La informació expressada a la senyal ha de ser la que consti en el projecte o en el seu defecte la que indiqui la DF.

La informació ha de ser clara i precisa.

CARÀCTER NUMÈRIC:

Símbol indicador en forma de guarisme.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS**

**BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BD13259B.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

#### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

#### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm

- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm

#### TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

#### TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

##### TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

##### TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

##### TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

\* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)

- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

#### BD51 - BONERES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BD515D4N.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Protecció de galvanització (Sendzimir):  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm<sup>3</sup>

Resistència a la tracció (UNE 53-114):  $\geq 50$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament fins al trencament (UNE 53-114):  $\geq 80\%$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114):  $\leq 5\%$

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114):  $\leq 10\%$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:

La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.

La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.

Resistència de la tapa a la càrrega de trencament:  $\geq 0,25$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre de la tapa:

- Diàmetre 110 125 mm:  $\pm 1$  mm
- Diàmetre 160 200 mm:  $\pm 2$  mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni altres defectes superficials.

La tapa ha de dur els elements necessaris per a la seva fixació a la bonera.

Llargària:

- Bonera: 33 cm

- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:

Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.

Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.

No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.

L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.

El recobriments ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180$  N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506/1):  $\geq 155$  HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor:  $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre:  $\leq 0,14\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant. Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

### PECES DE FOSA:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

\* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

#### BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BD5Z8A86.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriments i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (incloïm carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: <= 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: <= 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guexament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: <= 170 mm

- Amplària:
  - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
  - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

**BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:**

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

**REIXA:**

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desguàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

**BASTIMENT:**

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment: ± 1,5 mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): <= 0,25% llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: <= 0,25% llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

**BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:**

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves: <= 100 cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

**REIXA FIXA:**

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: <= 60 cm

Llargària dels elements de fixació: >= 30 mm

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

**DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:**

Gruix: >= 2,75 mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer >= 2,75 a < 5 mm: >= 50 micres i 350 g/m<sup>2</sup>
- Gruix de l'acer >= 5 mm: >= 65 micres i 450 g/m<sup>2</sup>

**ELEMENTS DE FOSA:**

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

**BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior. Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

**ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:**

Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.  
El recobriments de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.  
Límit elàstic de l'acer:  $\geq 240$  N/mm<sup>2</sup>  
Resistència a tracció de l'acer:  $\geq 340$  N/mm<sup>2</sup>  
Massa de recobriments del galvanitzat:  $\geq 360$  g/m<sup>2</sup>  
Puresa del zinc de recobriments:  $\geq 98,5\%$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escarriat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

##### BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.  
ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

##### OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

#### BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

#### BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BD7FR110,BD7FR210,BD7FR310,BD7FR410,BD7FR510,BD7FR610,BD7FP160,BD7FT750.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

##### TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat:  $\geq 1350$  kg/m<sup>3</sup>,  $\leq 1460$  kg/m<sup>3</sup>
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C:  $\geq 60$  milionèsimes/°C,  $\leq 80$  milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat:  $\geq 79$ °C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm<sup>2</sup>
- Allargament al trencament:  $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 1$  mg/cm<sup>2</sup>
- Opacitat: 0,2%

##### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST):  $\geq 80$ °C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal:  $\leq 5\%$  d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm

- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2

- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

##### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:  
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.  
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.  
Característiques mecàniques:  
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1  
Característiques físiques:  
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST)  $\geq 79$  °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727  
- Retracció longitudinal en calent  $\leq 5\%$ . D'acord amb assaig UNE-EN 743  
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.  
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.  
Toleràncies:  
- Diàmetre exterior:  
- 110-125: 0,3mm.  
- 160: 0,4 mm  
- 200-250: 0,5 mm  
- 315: 0,6 mm  
- 355-400: 0,7 mm  
- 450: 0,8 mm  
- 500: 0,9 mm  
- 630: 1,1 mm  
- 710: 1,2mm  
- 800: 1,3 mm  
- 900: 1,5 mm  
- 1000: 1,6 mm  
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1  
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.  
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.  
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(Cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1 tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN  $\leq 250$
    - 12 mesures per  $250 < DN \leq 630$
    - 24 mesures per DN  $> 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

### BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDDZ51B0,BDDZV001,BDDZCHD0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

**BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complementes per a pou de registre:

- Graó d'acer galvanitzat

- Graó de fosa  
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure <= 400 mm: <= 7 mm

- Pas lliure > 400 mm: <= 9 mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: <= 15 mm

- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guexament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: <= 170 mm

- Amplària:

- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:

- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

**BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:**

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

**DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:**

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm

- B 125: >= 3 mm

- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm<sup>2</sup>

- Classe A 15: >= 25 N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

**ELEMENTS DE FOSA:**

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

**BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:**

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%  
Contingut de sofre: <= 0,14%  
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:  
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.  
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.  
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.  
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.  
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.  
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2  
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2  
Allargament a la ruptura: >= 23%  
Característiques del galvanitzat:  
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3  
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2  
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres  
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%  
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments  
- Continuitat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments  
Toleràncies:  
- Dimensions: ± 2 mm  
- Guexament: ± 1 mm  
- Diàmetre del rodó: - 5%  
GRAÓ DE FOSA:  
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.  
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.  
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.  
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.  
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2  
Allargament a la ruptura: >= 17%  
Contingut de perlita: <= 5%  
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%  
Toleràncies:  
- Dimensions: ± 2 mm  
- Guexament: ± 1 mm  
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:  
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.  
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.  
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.  
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.  
No ha de tenir porus.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:  
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.  
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.  
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:  
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.  
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.  
GRAÓ:  
Subministrament: Empaquetats sobre palets.  
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:  
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por

peatones y vehiculos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.  
ELEMENTS DE FOSA GRIS:  
\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.  
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:  
No hi ha normativa de compliment obligatori.  
GRAÓ DE FOSA:  
\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.  
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:  
\* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:  
- El codi de la norma UNE EN 124  
- La classe segons la norma UNE EN 124  
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació  
- Referència, marca o certificació si en té  
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.  
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.  
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:  
- Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)  
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.  
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZH8B0,BDK214C5,BDK21435,BDK214M5,BDKZ3170.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:  
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions  
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes  
- Fosa gris  
- Fosa dúctil  
- Acer

## BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar



segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Vorereres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'estènen en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (incloïen carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús. L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: <= 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: <= 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
  - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contigua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15: >= 25 N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE EN ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions. Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehiculos.

Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDK2 - PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK214C5,BDK21435,BDK214M5.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

S'han considerat els elements següents:

- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.

La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora. Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó. Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes. Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Ha de portar un bastiment metàl·lic com a remat de la part superior.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15: >= 25 N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.

PERICONS TIPUS HF:

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BDKZH8B,BDKZ3170.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de

ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
    - Pas lliure  $\leq$  400 mm:  $\leq$  7 mm
    - Pas lliure  $>$  400 mm:  $\leq$  9 mm
  - Tres o més elements:
    - Franquícia del conjunt:  $\leq$  15 mm
    - Franquícia de cada element individual:  $\leq$  5 mm
- Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900):  $\geq$  50 mm

Toleràncies:

- Planor:  $\pm$  1% del pas lliure;  $\leq$  6 mm
- Dimensions:  $\pm$  1 mm
- Guernament:  $\pm$  2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure  $\leq$  600 mm:  $\geq$  5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure  $>$  600 mm:  $\geq$  140 cm<sup>2</sup>

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària:  $\leq$  170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

- Diàmetre:
  - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
  - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Guix mínim de fosa o d'acer:

- A 15:  $\geq$  2 mm
- B 125:  $\geq$  3 mm
- C 250:  $\geq$  5 mm
- D 400:  $\geq$  6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq$  40 N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq$  25 N/mm<sup>2</sup>

Guix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq$  20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser gris, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior. Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq$  180 N/mm<sup>2</sup>

Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506/1):  $\geq$  155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments:  $\leq$  10%

Contingut de fòsfor:  $\leq$  0,15%

Contingut de sofre:  $\leq$  0,14%

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad. ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B700,BDW3B800,BDW3B900,BDW3BA00,BDW3BB00,BDW3BC00,BDW3B500,BDW3BD00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDY3B700,BDY3B800,BDY3B900,BDY3BA00,BDY3BB00,BDY3BC00,BDY3B500,BDY3BD00.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves

aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

\* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

**PVC-U DE PARET MASSISSA:**

\* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especific. para tubos, accesorios

\* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

\* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

**FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

**BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS**

**BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BE42Q912,BE42QD10,BE42Q610,BE42Q310.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.

S'han considerat els materials següents:

- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.

No poden tenir peces interiors soltes.

Les superfícies internes han de ser llises.

No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.

La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.

Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.

Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m <sup>2</sup> )	1,72	8,1
Diàmetre (mm)	125 160 250	400 200 250 400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100 <=100 <=150

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat
Gruix (mm)	no definit	0,5 0,7
Diàm. (mm)	125 160 250	100 125 160 200 250 400
Pres. treball	<=305 <=305 <=203	
Pes tub kg/m	0,32 0,35 0,58	1,4 1,7 2,1 2,7 4,3 6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoidalment, de paret prima corrugada amb plegament articulad per les seves vores, les quals han de ser comprimits.

Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m

CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:

Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoidalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.

Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal ( mm )	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

\* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assajos del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPOTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEK17D71.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini per a fixar al bastiment o recolzar sobre aquest.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament

No han de contaminar l'aire que circula a través seu

Si la reixeta és per a fixar al bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al bastiment de muntatge.

Si la reixeta és per a recolzar sobre el bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser recolzat al bastiment de muntatge.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

### BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

##### BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW49000,BEW4A000,BEW46000,BEW43000.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

##### BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF4239E0,BF4234A0.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.  
Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.  
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.  
Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.  
Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.  
La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.  
Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.  
Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L

- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m

- Tubs de la sèrie 2:

- 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m

- D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

**Toleràncies:**

- Gruix de paret:

- Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm ≤ D ≤ 54 mm: ± 0,10 mm
  - 64 mm ≤ D ≤ 108 mm: ± 0,15 mm
  - 133 mm ≤ D ≤ 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.  
El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.  
Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum haurà de subministrar amb protecció en els extrems.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
  - Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
  - Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
  - Referència a la norma europea EN 10312
  - Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
  - Nombre de sèrie

- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:

- Reacció al foc
- Límit elàstic
- Toleràncies dimensionals
- Estantitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

**OPERACIONS DE CONTROL:**

- Les tasques de control a realitzar són les següents:
  - Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
  - Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
  - Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFB29400,BFB28400,BFB27400,BFB25400.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

**Índex de fluïdesa:**

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE									
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26		
Pressió nominal, PN (bar)									
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4		
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6		
Gruix de paret, e (mm)									
DN (mm)	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.	
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-	
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-	
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-	
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-	
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3	
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9	
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3	
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0	
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8	
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4	
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1	
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0	
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7	
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6	
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6	
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7	
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9	
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5	
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1	
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0	
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1	
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2	
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7	
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7	
710	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1	33,8	
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8	
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3	
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2	

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	min.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2

25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ



CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFWB2905,BFWB2805,BFWB2705,BFWB2505,BFWB1E05,BFWB1405,BFWB1805,BFW41H10,BFW41810,BFWB1705.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFYB2905,BFYB2805,BFYB2705,BFYB2505,BFYB2305,BFYB1E05,BFYB1405,BFYB1805,BFYB1705.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG1 - CAIXES I ARMARIS**

**BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BG11CD80.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.  
**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.  
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.  
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.  
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.  
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.  
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.  
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.  
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.  
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.  
Grau de protecció (UNE 20-324):  
- Instal·lacions interiors: >= IP-417  
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437  
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV  
Classe tèrmica (UNE 21-305): A  
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Tipus  
- Tensió nominal d'alimentació  
- Intensitat nominal  
- Anagrama UNESA  
- Grau de protecció  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.  
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament  
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.  
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
- Es comprovarà la totalitat dels materials.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

#### BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BG1 - CAIXES I ARMARIS

#### BG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG1B0460.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armari de polièster.  
S'han considerat els armaris següents:  
- Amb porta i finestreta  
- Amb tapa fixa  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.  
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.  
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.  
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.  
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible  
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439  
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559  
AMB PORTA I FINESTRETA:  
La porta ha de ser del mateix material que el cos.  
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.  
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.  
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.  
AMB TAPA:  
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.  
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### BG1 - CAIXES I ARMARIS

#### BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG1PUA16,BG1PUD16.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- TMF1
- TMF10

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplementos de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetal·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envoltent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envoltent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible.

La cara frontal ha de ser transparent i precintable.

Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.

Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés.

La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament.

Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.

Si s'escau ha de tenir també el rellogte de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rigid.

Els conductors dels circuits secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.

Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.

Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.

L'Interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.

Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.

En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.

El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relé Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuits interiors.

Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.

Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta

on s'indiqui a quina línia protegeix.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C

Característiques dels components:

Línia trifàsica												
Pot.màx.adm. conjunt prot.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	
i mesura (kW)												
400 / 230 V												
Pot.màx.adm. conjunt prot.	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	
i mesura (kW)												
230 / 132 V												
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal								
Prot.dif. sensib. (mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors											
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400	
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20	
Int.general aut.-Tèrmic (A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	
Int.general aut.-magn. (A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s											
Conjunt mesur.tipus	T2- T1	T2- T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30	
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2		20x5/15x5				30x6/20x5					
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630	
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3				

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).  
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 4: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.  
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG21RA10,BG21RF10,BG21H510,BG21H710,BG21H910,BG21HA10.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.  
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.  
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.  
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.  
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepasar els 1,5 m.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accesoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TH10,BG22TL10,BG22RL10,BG22TB10,BG22RP10,BG22TD10.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

##### OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accesoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció

#### - Resistència a l'atac químic

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### BG2C - SAFATES AÏLLANTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG2C20M0,BG2C20S0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.

S'han considerat els tipus següents:

- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.

Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta

Conductivitat tèrmica: Baixa

Potència de servei: <= 16 kW

FONS LLIS:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-429

Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçada x amplària

FONS PERFORAT:

Grau protecció (UNE 20-324): IP-229

Les dimensions han d'expressar-se: Amplària

Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C

Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG319220,BG3121D0,BG314670,BG3121C0,BG3121A0,BG312680,BG312330,BG312650,BG312340.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllament del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

\* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits del projecte

- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG325160,BG325150,BG325130,BG325120.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002
- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027
- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21-089.

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21-031 (2)):

```
+-----+
|Secció (mm2)|1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
|Gruix (mm)  |0,7| 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 |1,8|2,0|2,2|
+-----+
```

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T11 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus T1Z1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa).

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Llargària de la peça

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG380A00,BG380900.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG3B - PLATINES DE COURE NUES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG3B6600.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Platina de coure electrolític recuit i nu de fins a 1000 mm2 de secció i 1400 A d'intensitat màxima. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir una superfície llisa de secció constant.

No ha de tenir esquerdes, rugositats, plecs, estries, inclusions ni d'altres defectes que perjudiquin la seva solidesa.

No ha de tenir impureses d'òxid de sulfur o matèries estranyes ni d'altres productes químics utilitzats en el procés de decapatge.

Resistivitat: <= 0,017 Ohm mm2/m

Densitat a 20°C: >= 8,89 g/cm3



## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Llargària segons comanda.

Cada platina ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Secció nominal
- Llargària de la peça

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415MKM,BG415A4B,BG415LJH,BG415LJF,BG415A47,BG415MKN,BG415FJJ,BG415D5B,BG415DJF.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol

A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcta. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents. Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part

integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BG42529H,BG4253JH.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadures, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
  - El corrent assignat
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
  - El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
- Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
- Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
- Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
- Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
- BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
- Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
- Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
- No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
- Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
  - Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
- Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
  - El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
  - El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
- Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
- Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
- El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
- Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
  - Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
  - Temps mínim de no resposta
  - El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
  - La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
  - Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma
- En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
- Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
- BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
- Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
- Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
- El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
- Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
- Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.

Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.  
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.  
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG6 - MECANISMES

### BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62DGAJ,BG62D1AJ.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del

sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tensió d'alimentació

- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG6 - MECANISMES

### BG63 - ENDOLLS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG63D15S.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.

El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.

La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.

Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.

Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.

Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: <= 400 V

Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir  
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir  
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir  
Temperatura: <= 25°C

Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la connexió als contactes que tenen tensió.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.  
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGB1B320.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 KVAR a 20 KVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió, automàtica o mixta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Condensador trifàsic per a corregir el factor de potència.

Ha d'incorporar resistència de descàrrega.

Freqüència: 50 Hz  
Pèrdues dielèctriques: <= 0,5 W/KVAR  
Temperatura de treball: > - 25°C, < + 45°C  
Grau de protecció: IP-43X  
Toleràncies:  
- Potència reactiva: - 5%, + 10%

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
UNE-EN 60831-2:1998 Condensadores de potencia autorregenerables a instalar en paralelo en redes de corriente alterna de tensión nominal inferior o igual a 1000 V. Parte 2: Ensayos de envejecimiento, autorregeneración y destrucción.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de condensadors d'energia reactiva, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació subministrada.
- Control de recepció dels equips i lloc d'emplaçament
- Verificar les característiques dels condensadors
- Verificar els materials de la instal·lació associada (contactors específics per aquest tipus de d'ús, proteccions amb APR).
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD13220,BGD14420,BGD1U010.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 o 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Guix del recobriment de coure:

```
+-----+
|Tipus      | Estàndard | 300 micres |
+-----+-----+
|Gruix (micres) | >= 10 | >= 300 |
+-----+-----+
```

Toleràncies:  
- Llargària: ± 3 mm  
- Diàmetre: ± 0,2 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

### BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficialment.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió

- Accessoris  
L'envolvent o carcassa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.  
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

```
+-----+
| I nominal (A) | I nominal (A) | Secció (mm2) |
+-----+-----+
| II o IV | 125 | <=50 |
+-----+-----+
```

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT. En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

BGW11000,BGW1M000,BGW1A000,BGW1B000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGW21000,BGW210BE,BGW210GH.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGW41000,BGW48000,BGW42000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BGW63000,BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

---

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWB - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

**BGWB1000.**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

**BGY38000.**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

**BGYD1000.**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions



Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

#### BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BH61R79A3.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.

S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.

El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semienclunats per a les entrades de conductors elèctrics.

Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.

Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.

Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.

Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h

Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223

Aïllament (REBT): Classe II A

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925:1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

#### FLUORESCÈNCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE\_EN 60-968:

- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE\_EN 60-155:

- Nom del fabricant
- Referència

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació

de cadascuna de les llumeneres.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### BHA - LLUMS INDUSTRIALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BHA1ZH5R0.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum industrial amb tubs fluorescents, làmpades d'incandescència, de descàrrega o mixtes.  
S'han considerat els tipus següents:

- Llum amb distribució simètrica extensiva, de xapa d'alumini anoditzat, obert o tancat, amb equip elèctric incorporat per a làmpades, de vapor de mercuri, de vapor de sodi a pressió alta, de llum mixta o d'halogenurs metàl·lics.
- Llum de forma rectangular amb xassis de planxa d'acer perfilat o d'acer embotit, o amb xassis de polièster, per un o dos tubs fluorescents de 36 o 58 W, A.F.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de portar un born per a la connexió a terra. Tant el cos de la regleta com el born han d'anar marcats de forma indeleble amb el símbol "Terra".

Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguïbles.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:

S'han de considerar els tipus de luminàries següents:

- Amb reflector simètric
- Sense difusor ni reflector

Ha d'estar formada per:

- Una regleta de planxa d'acer perfilat o de planxa d'acer embotit, o de polièster, amb orificis que permetin la seva fixació adossada o suspesa al sostre
- Un equip elèctric complet amb portalàmpades, reactàncies, condensadors per AF i regleta de connexió. Aquesta connexió s'ha de fer a l'interior del llum

Si porta reflector, ha de ser simètric, en forma de V.

Si el xassis es de planxa d'acer, ha d'estar esmaltat de color blanc.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada en els annexes III i IV del Real Decreto 838/2002, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el Real Decreto 838/2002.

LLUMINÀRIA AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA, DE DESCÀRREGA O MIXTES:

Ha d'estar formada per:

- Un reflector de xapa d'alumini anoditzat, un sistema de fixació i orientació i un portalàmpades E-40
- Si és per a làmpades de vapor de mercuri o de sodi ha d'incorporar un equip elèctric complet dins d'un cos solidari al reflector: reactància, condensadors de compensació, arrencador i regleta de connexió
- Si és tancada ha de portar un vidre de tancament del reflector.

###### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

###### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

###### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

LLUMINÀRIA AMB LÀMPADES D'INCANDESCÈNCIA, DE DESCÀRREGA O MIXTES:

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:

Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

###### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació: Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

###### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

###### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BHWA1000.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS**

**BJ2Z - AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BJ2ZU05.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Aixetes i accessoris complementaris per a aparells sanitaris, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat
- Enllaç mural per a maniguets de llautó cromat
- Maniguet flexible de malla metàl·lica amb ànima interior sintètica o de coure niquelat

S'han considerat els següents tipus d'aixetes:

- Senzilla
- De pas
- De regulació

---

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. No ha de tenir picades ni osques. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. Les peces interiors han de ser de materials resistent a la corrosió i a les incrustacions calcàries. Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

**AIXETA:**

El volant ha de permetre un accionament de l'apertura, tancament i regulació de cabal suau i precís. El comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un de vermell per a l'aigua calenta.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos: >= 2 mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703):

No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació,

a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

**ELEMENTS DE LLAUTÓ:**

Exteriorment ha d'estar recobert amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment (cromat): >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni desprendiments

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Instruccions d'instal·lació i muntatge

- Nom del fabricant o marca comercial

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.

- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

**BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJS - EQUIPS PER A REG**

**BJS2 - ASPERSORS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BJS22410.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

**ASPERSORS I MICROASPERSORS:**

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclosiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclosiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

**ASPERSORS:**

La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.

Pressió de treball: >= 1,5 bar, <= 3,5 bar

Alçària del cos emergent: >= 70 mm

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

**GOTEJADORS**

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model

- Tipus
  - Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
  - Diàmetre mínim de pas expressat en mm
  - Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin auatocompensants
  - Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari
- Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

**ELECTROVÀLVULES:**

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa. Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**ASPERSORS I MICROASPERSORS:**

UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

**BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

**BJS - EQUIPS PER A REG**

**BJS2 - PROGRAMADORS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BJS231A0.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Aspersor: Dispositiu destinat a distribuir aigua polvoritzada sobre una superfície de radi efectiu comprès entre 1 i 4 m, sense elements giratoris.
- Difusors: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curb abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

#### ASPERORS I MICROASPERORS:

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebí aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclosiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclosiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat.

Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

#### ASPERORS:

La connexió a la xarxa ha de ser una rosca femella de 1/2" d'acord amb la norma UNE 19-009.

Pressió de treball:  $\geq$  1,5 bar,  $\leq$  3,5 bar

Alçària del cos emergent:  $\geq$  70 mm

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

#### GOTEJADORS

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin autocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

#### PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

#### PROGRAMADORS AUTÒNOMS:

Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 regs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

#### ELECTROVÀLVULES:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. I de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Les zones que no es puguin compactar amb l'equip utilitzat per a la resta de la capa, s'han de compactar amb els mitjans adequats fins assolir una densitat igual a la de la resta de la capa. Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### **BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

#### **BJS - EQUIPS PER A REG**

#### **BJSB - ELECTROVÀLVULES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BJSB2410,BJSB2210.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius destinats a formar part d'una instal·lació de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Microaspersor: Elements de distribució d'aigua en zones ajardinades en forma de pluja que van equipats amb broquet de sortida de doll fix, regulable i de curt abast
- Comptagotes: Emissors d'aigua de baix cabal incorporats a canonades soterrades per configurar sistemes de reg localitzat, integrats directament en la canonada en el procés de fabricació de la mateixa o acoblats com accessoris addicionals a la canonada un cop fabricada
- Programadors electrònics o autònoms: Elements que governen l'obertura de les electrovàlvules de la instal·lació possibilitant l'automatització de la mateixa.
- Vàlvula hidràulica per a regular automàticament el cabal d'aigua, en les que l'accionament del pilot de tres vies es fa electromagnèticament. El desplaçament de l'eix de la vàlvula es produeix per l'acció d'un solenoide.

### ASPERORS I MICROASPERORS:

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dins la carcassa, mentre l'aparell connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball.

Les peces de plàstic del difusor exposades a l'aigua o a les radiacions ultraviolades han de ser opaques i resistents a les dites radiacions.

Les superfícies del polvoritzador han de ser llises i no han de tenir puntes o arestes vives.

El disseny del polvoritzador ha de permetre la substitució de qualsevol component per la part superior, de forma manual o amb ajut d'eines corrents, inclosiu el filtre.

Ha de tenir un junt per a impedir l'entrada de sorra entre la carcassa i el cos emergent.

Els broquets de sortida han de ser intercambiables per a aconseguir diferents superfícies de regat. Cada tipus de broquet ha de portar una marca o codi que permeti identificar-lo al catàleg corresponent.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Símbol d'identificació utilitzat al catàleg
- Cabal nominal i pressió nominal de treball
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

Pressió màxima admissible: 5 bar

### MICROASPERORS:

Ha d'estar format per:

- Carcassa
- Cos emergent
- Tapa de goma
- Joc de broquets intercanviables
- Filtre

Abast: 4-5 m

Pressió de treball: 2-2,5 bar

Alçària cos emergent: >= 10 cm

Pluviometria dèbil: 20-30 mm/h

Cabal: 400-600 l/h

### GOTEJADORS

Ha de ser autonetejable.

Cada element ha de portar marcat de forma clara e indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Tipus
- Diàmetre exterior de la canonada expressat en mm
- Diàmetre mínim de pas expressat en mm
- Cabal nominal expressat en l/min quan els emissors no siguin autocompensants
- Indicació de la posició correcta d'instal·lació si fos necessari

### PROGRAMADORS:

Cada element ha de tenir una caixa de protecció estanca, amb tancament mitjançant clau.

Cada element ha de portar les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada, distribuïdor i model
- Símbol d'identificació utilitzant el catàleg
- Número d'estacions o sectors
- Número de programes
- Cicle o interval de reg
- Arrencada de bomba o vàlvula mestra
- Memòria permanent (Piles)
- Descripció de la funció dels automatismes

### PROGRAMADORS ELECTRÒNICS:

Pot disposar de pantalla.

L'alimentació del programador s'ha de fer amb un transformador intern o extern per a passar de la tensió d'alimentació de la xarxa, a la tensió d'alimentació de les electrovàlvules (24 V cc).

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Número de programes: Doble programa A/B
- Arrencada: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 a 999 min per estació
- Cicle o interval de reg: 1/2 dia a 7 dies

### PROGRAMADORS AUTÒNOMS:

Han d'estar equipats amb solenoide a impulsos.

L'alimentació es produeix per piles o bateries amb una autonomia mínima d'un any.

Ha d'estar preparat per a admetre un comandament de programació via radio.

Ha de tenir com a mínim les següents prestacions:

- Estacions o sectors de reg: 2 com a màxim
- Arrencament automàtic: 3 recs en l'interval programat
- Temps de reg: 1 setmana a 24 h
- Cicle o interval: 1/2 dia a 7 dies

### ELECTROVÀLVULES:

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Regulador de cabal
- Sistema d'obertura manual directa
- Solenoide
- Filtre autonetejant

Cada element ha de portar marcat de forma clara i indeleble les indicacions següents:

- Nom del fabricant o marca comercial enregistrada
- Model
- Codi del tipus de vàlvula
- Tipus de connexió de la vàlvula
- Diàmetre de connexió expressat en mm o polsades
- Tipus d'accionament
- Pressions, màx. mín. l de treball
- Cabal màxim i mínim expressat en m3/h
- Material del que està conformat
- Potència expressada en W

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat. Ha de portar la marca del fabricant i les instruccions de muntatge.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### ASPERORS I MICROASPERORS:

\*UNE 68073:1986 Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo.

### GOTEJADORS

\*UNE 68075:1986 Material de riego. Emisores. Requisitos y métodos de ensayo.

### PROGRAMADOR O ELECTROVÀLVULA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

### BM3 - EXTINTORS

### BM31 - EXTINTORS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM313511, BM312611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot ésser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
    - Dades placa de disseny :
      - Pressió màxima de servei (disseny)
      - n° placa
      - Data la Prova i successives
    - Dades etiqueta de característiques:
      - Nom del fabricant importador
      - Temperatura màxima i mínima de servei
      - Productes continguts i quantitat d'equips
      - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)

- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

**BM3 - EXTINTORS**

**BM3A - ARMARIS PER A EXTINTORS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BM3A1000.**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Armarí metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.

Ha d'estar pintat de color vermell.

L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.

El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

Alçària: >= 600 mm

Amplària: >= 300 mm

Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

**BM3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BMY31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CFI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

**BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 - VÀLVULES DE BOLA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3193P0,BN3163P0,BN3435P0,BN3435K0,BN3435Q0,BN3435L0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a rosca

- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran. Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà. S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió. Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

- \* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Determinación de los tipos de válvulas.
- \* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
- \* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
- \* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**

**BN3 - VÀLVULES DE BOLA**

**BN31 - VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3193P0,BN3163P0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules d'esfera manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules amb cos de bronze



- Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil) PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexions roscades interiorment (connexió femella) o roscat exteriorment (connexió mascle)
- Tancament manual mitjan ant maneta que acciona una bola proveïda d'un forat cilíndric diametral que gira 90.
- Assentaments d'estanquitat per a la bola.
- Premsaestopa o anells torics per a l'eix d'accionament.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Materials:

Vàlvules amb cos de bronze:

- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló

Vàlvules amb cos de poli(clorur de vinil):

- Bola: poli(clorur de vinil)
- Elements d'estanquitat: Cautxú tecnopolmer d'etilepropiledi EPDM

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

### BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BN8115B0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
  - Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat
- En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### BNE - FILTRES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BNR1481.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metllic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la installaci.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Simbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'installaci i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## **BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BPD - MATERIALS PER A L'INFRASTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)**

#### **BPD1 - REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BPD11140.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Registres d'enllaç de les infraestructures comunes de telecomunicacions (I.C.T.), per a servei interior.

S'han contemplat els elements següents:

- Armari de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer i aïllament interior
- Armari de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat
- Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Han de portar orificis per a la seva fixació i tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs. Les propietats mecàniques i físiques així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.

La qualitat dels materials no s'ha de modificar de forma important durant el temps de vida útil de l'element.

Els materials han de ser adequats per a la utilització i el procés de fabricació previstos.

Servei interior:

Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 3X

Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 7

Servei exterior:

Grau de protecció proporcionat per les envoltants (UNE 20324): >=IP 55

Grau de protecció proporcionat per les envoltants contra impactes mecànics (UNE EN 50102): >= IK 10

###### **ARMARIS METAL·LICS:**

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

Ha de portar un recobriments interior de material aïllant.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament, preferiblement amb pany i clau.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

Gruix del recobriments de material aïllant: >=1 mm

###### **ARMARIS DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE:**

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament, preferiblement amb pany i clau.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm

###### **CAIXES DE POLIÈSTER REFORÇAT:**

Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa.

Si la tapa es de policarbonat incolor aleshores ha de ser resistent als raigs ultraviolats.

Entre la tapa i el cos hi ha d'aver un junt d'estanquitat.

L'envoltant ha de ser totalment aïllant.

El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.

Rigidesa dielèctrica: >=15 kV/mm

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

L'emballatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

UNE-EN 60670-1:2006 Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 62208:2004 Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparata de baja tensión. Requisitos generales.

## **BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

### **BPD - MATERIALS PER A L'INFRASTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)**

#### **BPD7 - ARMARIS METAL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **BPD72DF0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Armari metàl·lic per al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions.

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

El junt d'estanquitat de la porta i els junts d'estanquitat de les tapetes i el dels passos dels tubs a dins de l'armari han de garantir el grau de protecció del conjunt que marca el fabricant.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

Ha d'estar dotat del corresponent sistema de tancament, preferiblement amb pany i clau.

El cos i la porta han de portar borns de presa de terra.

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

L'emballatge ha de permetre la identificació del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

UNE-EN 60670-1:2006 Cajas y envolventes para accesorios eléctricos en instalaciones eléctricas fijas para uso doméstico y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 62208:2004 Envolventes vacías destinadas a los conjuntos de aparata de baja tensión. Requisitos generales.

### BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

#### BQ1 - BANCOS

#### BQ11 - BANCOS DE FUSTA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BQ115F55.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bancos de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respallier de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Llargària dels espàrrecs:  $\geq 25$  mm

##### Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 20$  mm
- Separació entre llistons:  $\pm 1,5$  mm
- Paral·lelisme entre llistons:  $\pm 2$  mm (no acumulatiu)
- Guerxament dels llistons:  $\pm 2$  mm/m

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

### BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

#### BQ2 - PAPERERES

#### BQ21 - PAPERERES TRABUCABLES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### BQ211110.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Papereres trabucables de planxa pintada amb base perforada, vores arrodonides i suports de tub. CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cilindre de la paperera ha de ser de planxa rebordada doblement a la part superior i de planxa perforada a la base. Ha de tenir uns reforços en els punts de subjecció dels suports. Els suports han de tenir elements que permetin el gir de la paperera i una tanca per a bloquejar-la.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

Ha d'anar acabada amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Els tubs de suport han de tenir la llargària adequada per tal que, en encastar-los a la base d'ancoratge, la part superior de la paperera quedi a 80 cm del terra.

El punt de rotació de la paperera respecte al suport ha d'estar situat en el seu terç superior.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Alçària: 50 cm

Tipus d'acer: S235JR

Gruix de la planxa metàl·lica: 1 mm

Gruix de la planxa perforada: 1 mm

##### Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 10$  mm

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

**BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BR3P2110, BR3PE250.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

**TERRA VEGETAL:**

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

**TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:**

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

**TERRA VOLCÀNICA:**

Terra natural de terrenys erupcius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m<sup>3</sup>

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m<sup>3</sup>

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:**

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Als sacs hi han de figurar les següents dades:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m<sup>3</sup>, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

## BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

### BR4 - ARBRES I PLANTES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### BR4J885E, BR4FBOU, BR4U1G00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

#### CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari. No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

#### CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçada correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix. El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

#### ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel. Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals. Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçada del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

#### PALMERES I PALMIFORMES:

L'estipit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estipit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estipit no ha de tenir estrangulacions. Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estipit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçada correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons. S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estipit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçada: ± 5%

#### CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I, II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

#### CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades. Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

#### CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba. Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm
- Subministrament en rotlles:
- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

#### ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

#### ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seus dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Calidad general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSAS:

\* NTJ 07C:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Coníferas y resinosas.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Palmeras.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja perenne.

ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Arbustos.

ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Trepadoras.

CESPITOSAS:

\* NTJ 08S:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembras y céspedes.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

## BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

### BJ22 - AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BJ22DZ11.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aixetes i accessoris de llautó i d'alumini per a dutxes, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta de llautó cromat, daurat o esmaltat
  - Braç de dutxa d'alumini anoditzat
  - Ruixador fix o amb ròtula, d'aspersió fixa o regulable d'alumini anoditzat, sintètic o de llautó cromat
  - Suport per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
  - Tub flexible per a dutxa de telèfon d'alumini anoditzat o sintètic
  - Dutxa de telèfon sintètica, d'aspersió fixa o regulable
  - Sortida per a dutxa de telèfon de llautó cromat, daurat o esmaltat
- S'han considerat els següents tipus d'aixetes:
- Mescladora
  - Mescladora termostàtica
  - Monocomandament
  - Temporitzada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.  
El ruixador o la dutxa de telèfon, han de proporcionar l'aspersió del cabal admès per l'aixeta.  
Ha de complir les condicions requerides per la DF.

**AIXETA:**

El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal i de barreja d'aigua suau i precís.

En l'aixeta temporitzada, el polsador ha de permetre un accionament suau i precís de l'obertura.  
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.

En l'aixeta termostàtica, el comandament d'accionament no ha de permetre que l'aigua superi els 45°C.

Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Gruix del cos: >= 2 mm

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703):

No s'han de produir fuites

Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites

Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents

Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

**ELEMENTS DE LLAUTÓ:**

Els elements de llaütó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.

Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres

Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres

Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment

Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni desprendiments

**ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:**

Exteriorment ha d'estar protegit amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres

Qualitat del segellament. Mètode de

la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M):  $0 \leq M \leq 2$

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

## D - ELEMENTS COMPOSTOS

### D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

#### D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

#### D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021,D060P021,D060M0B2.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.  
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment:  $\leq 0,65$

Contingut de ciment:  $\leq 400$  kg/m<sup>3</sup>

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants:  $\leq 35\%$  pes de ciment
- Fum de sílice:  $\leq 10\%$  pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 10$  mm
  - Consistència fluida:  $\pm 20$  mm

##### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

### D07 - MORTERS I PASTES

#### D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D0701821,D0701461,D0701641.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75$  x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq$  M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq$  M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq$  M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

##### 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS



**D07 - MORTERS I PASTES**

**D077 - PASTES ASFÀLTIQUES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0771011.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla fets amb sorra granítica i emulsió bituminosa tipus ED.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

Ha de tenir una dosificació 1:4 en volum. S'hi pot afegir aigua per augmentar la plasticitat i també una mica de ciment pòrtland.

**2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter. No s'han de mesclar morters de composició diferent. S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

**D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0B2A100.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

+-----

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga:

- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm

- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

**Toleràncies:**

- Llargària en barres tallades o doblegades:

- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm

- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:

- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm

- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

**2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

La DF ha d'aprovar els plànols d'espejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze. El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 1- CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

### 15- COBERTES

#### 151- COBERTES PLANES

##### 1511- COBERTES PLANES TRANSITABLES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### 1511FSRT,1511FSRF,15119STR.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de coberta plana transitable

S'han considerat els tipus següents:

- Coberta invertida:
  - Formació de pendents
  - Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit
  - Sistema d'impermeabilització amb làmines
  - Aïllament tèrmic
  - Capa separadora antipunxonament
  - Capa de protecció: Paviment flotant
- Coberta amb cambra d'aire:
  - Formació de pendents amb envans de sostremort
  - Aïllament tèrmic amb barrera de vapor incorporada
  - Solera d'encadellat sobre envans
  - Capa de protecció de morter
  - Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit
  - Sistema d'impermeabilització amb làmines
  - Capa de protecció amb paviment fix
- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Barrera de vapor
  - Formació de pendents i aïllament tèrmic
  - Capa de protecció de morter
  - Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit
  - Sistema d'impermeabilització amb làmines
  - Capa separadora antipunxonament, en el seu cas
  - Capa de protecció amb paviment fix
- Coberta convencional amb pendents de formigó:
  - Formació de pendents
  - Barrera de vapor
  - Aïllament tèrmic
  - Capa separadora en sistema d'impermeabilització no adherit
  - Sistema d'impermeabilització amb làmines
  - Capa separadora antipunxonament, en el seu cas
  - Capa de protecció amb paviment fix

S'ha considerat la impermeabilització amb els següents tipus de membrana:

- Membrana amb làmina de PVC
- Membrana amb làmina bituminosa
- Membrana amb làmina elastomèrica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Coberta invertida:
  - Formació de pendents
  - Col·locació del geotèxtil, com a capa separadora
  - Col·locació de la membrana impermeabilitzant
  - Col·locació de les plaques d'aïllament
  - Col·locació del geotèxtil, com a capa antipunxonament
- Col·locació dels suports i les peces de paviment
- Coberta amb cambra d'aire:
  - Execució dels envans de sostremort
  - Col·locació de l'aïllament entre envans
  - Execució de la solera d'encadellat amb pasta de ciment ràpid
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Estesa del geotèxtil, com a capa separadora
  - Col·locació de la membrana impermeabilitzant

- Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica
- Coberta convencional amb pendents d'argila expandida:
  - Estesa de la barrera de vapor
  - Abocada i formació de la capa de pendents amb argila expandida en sec
  - Execució de la capa de protecció de morter, amb acabat remolinat
  - Estesa del geotèxtil, com a capa separadora
  - Col·locació de la membrana impermeabilitzant
- Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica
- Coberta convencional amb pendents de formigó:
  - Abocada i formació de la capa de pendents amb formigó amb acabat remolinat
  - Estesa de la barrera de vapor
  - Col·locació de les plaques d'aïllament
  - Estesa del geotèxtil, com a capa separadora
  - Execució de la membrana impermeabilitzant
- Execució del paviment de doble capa de rajola ceràmica

##### CONDICIONS GENERALS:

La coberta ha de ser estanca a l'aigua de pluja i ha d'evitar l'aparició d'humitat de condensacions. Ha de tenir la forma i el pendent indicades en la Documentació Tècnica o en el seu defecte, les indicades per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap als elements d'evacuació.

La superfície d'acabat ha de ser llisa, plana i transitable.

La barrera de vapor ha de quedar col·locada immediatament sota l'aïllament.

La barrera de vapor ha de quedar col·locada sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament. Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, són químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.

S'han de respectar les sortides d'aigua previstes a la coberta. Han d'estar connectades als baixants i protegides amb un morrió amb reixa.

La coberta ha de tenir junts de dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.

S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.

El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.

Els junts de dilatació han de quedar situats en:

- Encontre amb parament vertical
- Junt estructural

Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45°.

Pendent:  $\geq 1\%$ ;  $\leq 5\%$

Separació entre junts de dilatació:  $\leq 15$  m

Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

COBERTA AMB CAMBRA D'AIRE:

La cambra d'aire ventilada s'ha de situar en la banda exterior de l'aïllament.

Ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

Ha de tenir forats oberts a l'exterior, situats de forma que es garanteixi la ventilació creuada.

Àrea efectiva total de les obertures (Ss (cm<sup>2</sup>)/Superfície de coberta (m<sup>2</sup>)):  $> 3$ ;  $< 30$

##### FORMACIÓ DE PENDENTS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

Quan el material constituït no tingui la resistència i cohesió necessàries per a les sol·licitacions mecàniques de la posada en obra, ha de quedar reforçat amb una capa de morter del gruix necessari per a aquest fi.

Si es suporta de la capa d'impermeabilització, el material constituït ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb el sistema d'unió de la capa d'impermeabilització, en cas contrari cal interposar una capa separadora.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA D'IMPERMEABILITZACIÓ:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

L'aplicació, col·locació i fixació, en el seu cas, ha de complir les condicions específiques per a cada tipus de material.

Si s'utilitza un sistema no adherit, la coberta s'ha de protegir amb una capa de protecció pesada. En el sistema d'impermeabilització no adherit, la membrana no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin.

En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi. Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la

coberta.  
L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.  
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.  
La impermeabilització ha de cavalcar per damunt de les ales de la bonera o de la canal.  
La unió de la impermeabilització amb la bonera o la canal ha de ser estanca.  
La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.  
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical:  $\geq 20$  cm  
Cavalcament de la impermeabilització en els elements de desgüàs:  $\geq 10$  cm  
**CAPA SEPARADORA:**  
La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).  
La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta té poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.  
La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.  
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.  
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.  
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.  
**AÏLLAMENT TÈRMIC:**  
El material constitutiu de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per tal de proporcionar al sistema la solidesa necessària davant les sol·licitacions mecàniques  
Si l'aïllament tèrmic es col·loca per sobre de la capa d'impermeabilització i ha de quedar exposat al contacte amb l'aigua, ha de tenir unes característiques adequades per a aquesta situació.  
Quan l'aïllament es col·loca sota la capa d'impermeabilització i el material no té les propietats adequades per a quedar exposat a l'acció de l'aigua, no ha de quedar sense protecció impermeable en cap punt.  
L'aïllament ha de quedar col·locat sobre el suport sense adherir.  
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar, sense que es produeixin ponts tèrmics.  
**CAPA DE PROTECCIÓ:**  
Ha de servir de protecció a la capa d'impermeabilització, en el tipus de coberta convencional, per tal d'evitar l'acció de les radiacions ultraviolades i l'impacte tèrmic directe del sol.  
Ha de facilitar l'evacuació de l'aigua cap els punts de desgüàs.  
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.  
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.  
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.  
Les rajoles han de formar una quadrícula alineada en ambdues direccions.  
**PAVIMENT FIX:**  
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.  
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.  
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.  
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.  
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.  
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:  
- Cobertes ventilades:  $\leq 5$  m  
- Cobertes no ventilades:  $\leq 7,5$  m  
Toleràncies d'execució:  
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m  
- Nivells:  $\pm 10$  mm/total  
- Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m  
**PAVIMENT FLOTANT SOBRE SUPORTS:**  
Les peces sobre suports, han de quedar horitzontals.  
Els suports han de tenir una plataforma de suport per a repartir les càrregues.  
Els suports han de quedar col·locats sobre la capa separadora, en el pla inclinat de desgüàs.  
Les peces han de ser resistents als esforços de flexió a les que hagin d'estar sotmeses.  
Les peces han de quedar col·locades amb el junt obert, sense emmorterar.  
El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.  
Les peces han d'estar recolzades sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula.  
Toleràncies d'execució:  
- Alçada mitjana del suport:  $\pm 20$  mm  
- Nivell:  $\pm 10$  mm  
- Planor:  $\pm 6$  mm/2 m  
- Gruix dels junts:  $\leq 3$  mm  
- Pendent:  $\pm 0,5\%$

- Rectitud parcial dels junts:  $\leq 2$  mm/m  
- Rectitud total dels junts:  $\leq 10$  mm  
**ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**  
El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.  
El paviment ha de quedar separat dels paraments i dels elements verticals.  
Separació entre peces:  $\leq 0,2$  cm  
Junts perimetrals:  $\geq 1$  cm  
Toleràncies d'execució:  
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m  
- Nivells:  $\pm 10$  mm/total  
- Alineació de les filades:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha d'estar net, sense irregularitats.  
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.  
Abans de col·locar la làmina, han d'estar col·locades les bases de les boneres, i aquestes han d'estar connectades als baixants.  
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.  
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.  
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.  
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.  
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.  
En els materials lleugers, cal prendre les mesures necessàries, per a que el vent ni d'altres accions els desplacin.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:  
- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen  
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%  
No inclou la realització d'elements especials com ara els minells, els aiguafons, etc.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.  
**IMPERMABILITZACIÓ AMB MEMBRANA DE PVC:**  
\* UNE 104416:2001 Materiales sintéticos. Sistemas de impermeabilización de cubiertas realizados con membranas impermeabilizantes formadas con láminas de poli(cloruro de vinilo) plastificado. Instrucciones, control, utilización y mantenimiento.  
**IMPERMABILITZACIÓ AMB MEMBRANA BITUMINOSA:**  
\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.  
\* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

## 19 - PAVIMENTS

### 193 - SOLERES I RECRESCUDES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

## 193527B4.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons. S'han considerat els elements següents:

- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant argila expandida i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de formigó sobre revoltons de polipropilè reciclat com a encofrat perdut formant cambra d'aire inferior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera sobre capa drenant:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil
- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locació de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

Solera sobre revoltó:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltons
- Col·locació dels revoltons
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:

- Constitució de la solera (C):
  - C1: Formigó hidròfug
  - C2: Formigó de retracció moderada
  - C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D):
  - D1: Capa drenant i capa filtrant
- Ventilació de la cambra:
  - V1: Cambra d'aire ventilada a l'exterior

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Ha de tenir junts de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m.

El junts han de ser d'una fondària  $\geq$  1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.

S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Separació junts de la solera:  $\leq$  5 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor:  $\pm$  5 mm/2 m,  $\pm$  15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera:  $\pm$  10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAPA DE DRENATGE:

El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de

facilitar el drenatge.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la capa drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.

Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.

- Pendent del terreny:  $\geq$  1%

FORMIGÓ ARMAT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nus de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAMBRA D'AIRE:

Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:

- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior que garanteixin la ventilació creuada.

- Les obertures han de quedar distribuïdes al 50% entre les dues parets enfrontades, han de quedar situades regularment i a portell

- Separació entre obertures consecutives:  $\leq$  5 m

- Àrea efectiva total de les obertures (Ss (cm<sup>2</sup>)/Superfície solera (m<sup>2</sup>)):  $> 10$ ;  $< 30$

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.

El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.

Cavalcaments:  $\geq$  30 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions. Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

CAPA DE DRENATGE:

La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.

La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.

SOLERA ELEVADA:

El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreescorços laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### \* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### 4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

##### 4D - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

##### 4D1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### 4D1RZ111.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reparació i substitució de baixants i desguassos, amb restitució de calaix i recol·locació d'aparells sanitaris, rejuntat, reblert, arrebossat, col·locació de rajoles i càrrega i transport de residus a l'abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Substitució de tram ocult de baixant
- Substitució de connexió d'inodor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Substitució de tram ocult de baixant:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
- Replanteig dels paraments del calaix
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

Substitució de connexió d'inodor:

- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge de l'aparell sanitari i aplec per a la seva col·locació posterior
- Enderroc de l'element de desguàs amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades
- Col·locació dels tubs
- Col·locació de l'aparell sanitari al lloc previst
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

##### CONDICIONS GENERALS:

El baixant muntat ha de tenir les mateixes característiques que el que s'ha substituït o bé les que determini la DT.

El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra. Ha de ser estanc.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una sota la valona (si es tracta de PVC) i la resta a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter.  
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.  
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.  
La franquia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.  
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub:  $\geq 2$   
Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  mm

Els paraments del calaix han de ser estables, plans, aplomats i resistents als impactes horitzontals.  
A l'arrebossat dels paraments del calaix no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Gruix de la capa d'arrebossat:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm  
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm  
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:

- Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm  
- Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm  
- Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm  
- Aplomat (parament vertical):  
- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta  
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta  
- Nivell (parament horitzontal):  
- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta  
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

ENRAJOLAT:

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades.

El color i la textura han de ser uniformes en tota la superfície.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplatat previstos.

Els junts del revestiment han de ser rectes.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Amplària dels junts: 1 mm

Toleràncies d'execució:

- Amplària dels junts:

Situació parament	Amplària junts (mm)
Interior	$\pm 0,5$
Exterior	$\pm 1$

- Planor:  $\pm 2$  mm/2 m

- Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1$  mm/m

- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

SUBSTITUCIÓ DE CONNEXIÓ D'INODOR

La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.  
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.

L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivells:  $\pm 10$  mm, Ha de coincidir amb el bidet

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.  
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultï el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de reparació realment executada amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

### E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### E22 - MOVIMENTS DE TERRES

##### E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### E22113CP.E221A422.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprimers d'un buidat.

Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.  
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.  
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

#### EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.  
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

#### EXCAVACIÓ PER DAMES:

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

#### EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca. En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

#### EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### E222142A,E222B432.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

#### Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
  - Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
  - Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
- També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.



Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.  
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E22 - MOVIMENTS DE TERRES

### E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E225177F,E225AP70,E225T00F.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final. Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat:  $\leq 76$  mm
- Percentatge que passa pel tamis 0,080 (UNE 7-050):  $\leq 5\%$

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $- 25$  mm
- Planor:  $\pm 15$  mm/3 m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments. A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

**E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**E23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E231565A.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

\* Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos

**E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**E24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E24120A3.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials

del material.  
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.  
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

**TRANSPORT A OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

**TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:**

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:**

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:**

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

**TERRES:**

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**E2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E2RA7LRU.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓN INERTS O NO ESPECIALES I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓN ESPECIALES:**

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

**DISPOSICIÓ DE RESIDUS:**

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complir el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**E3 - FONAMENTS**





- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm
- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm  
(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup). Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa:  $a \times Lb$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## E3 - FONAMENTS

### E31 - RASES I POUS

#### E31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E31D1100.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.







La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adorniment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adorniment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

**FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

**MURS DE CONTENCIÓ:**

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**FORMIGONAMENT:**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec

de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## E3 - FONAMENTS

### E32 - MURS DE CONTENCIÓ

#### E32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E32B300P.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

**CONDICIONS GENERALS:**

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especificuen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm  
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

- Rectitud.

- Lligams entre les barres.

- Rigidesa del conjunt.

- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

### E3 - FONAMENTS

#### E32 - MURS DE CONTENCIÓ

#### E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E32D1A03.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços

horizontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rígidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients  
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

##### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

##### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rígidesa necessària per a que els

eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.  
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions. No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes,

així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## E3 - FONAMENTS

### E3C - LLOSES

### E3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E3C515H3.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits

d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm
- Nivells:  $\pm 20$  mm
- Dimensions en planta de l'element:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adorniment, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adorniment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adorniment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adorniment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
  - Assaigs d'informació complementària.
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
  - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
  - Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## E3 - FONAMENTS

### E3C - LLOSES

### E3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E3CB3000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen

part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En sèries de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i còrcols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 Lb

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra-cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

### E3 - FONAMENTS

#### E3C - LLOSES

#### E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E3CDD100.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonat i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humiditat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:

- Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5$ %	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2$ %	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerdaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma

correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## E4 - ESTRUCTURES

### E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E451ZST1,E45C1KC3.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherit.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 24$  mm
  - $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 4H$ ,  $\pm 50$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 5H/3$ ,  $\pm 150$  mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçaria del punt considerat):
  - $H \leq 6$  m:  $\pm 12$  mm
  - $6$  m  $< H \leq 30$  m:  $\pm 2H$ ,  $\pm 24$  mm
  - $H \geq 30$  m:  $\pm 4H/5$ ,  $\pm 80$  mm
- Desviacions laterals:
  - Peces:  $\pm 24$  mm
  - Junts:  $\pm 16$  mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm:  $+ 10$  mm,  $- 8$  mm
  - $30$  cm  $< D \leq 100$  cm:  $+ 12$  mm,  $- 10$  mm
  - $100$  cm  $< D$ :  $+ 24$  mm,  $- 20$  mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Aristes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist:  $\pm 6$  mm/3 m
  - Resta d'elements:  $\pm 10$  mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes:  $40$  mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment:  $40$  mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré:  $50$  mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ :  $50$  mm
- Sobre lloses alveolars pretensades:  $40$  mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de  $3$  m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
- Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
- Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment:  $40$  mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré:  $50$  mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0.16g$ :  $50$  mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de  $3$  m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
- Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
- Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior :  $\geq 5$  cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis  $< 100$ cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de  $3$  m abans de retirar els puntals:

- Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
- Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
- Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
- Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m

- Gruix de la capa de compressió:  $+ 10$  mm,  $- 6$  mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de

considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.  
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa  
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.  
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.  
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.  
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.  
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.  
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.  
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.  
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.  
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.  
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.  
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.  
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.  
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.  
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.  
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.  
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.  
**FORMIGÓ ESTRUCTURAL:**  
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.  
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.  
**FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:**  
No es necessari la compactació del formigó.  
**FORMIGÓ LLEUGER:**  
Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional  
S'evitarà que el granulats lleuger suri com a conseqüència d'un excés de vibratge.  
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulats s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada  
**SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:**  
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.  
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat  
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.  
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.  
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.  
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.  
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant  
**LLOSES:**  
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.  
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.  
**TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:**  
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.  
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:  
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C  
- Humitat relativa de l'aire > 60%  
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.  
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.  
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**FORMIGONAMENT:**  
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.  
**TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:**  
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.  
Dedució de la superfície corresponent a Obertures:  
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen  
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%  
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**  
Els punts de control més destacables són els següents:  
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.  
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.  
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.  
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.  
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.  
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.  
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.  
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.  
**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.  
**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
Els punts de control més destacables són els següents:  
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.  
- Assaigs d'informació complementària.  
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:  
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.  
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.  
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.  
**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per

tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

#### E4 - ESTRUCTURES

##### E4B - ARMADURES PASSIVES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E4B13000,E4BC3000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

#### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm. L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

#### BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup). Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives:  $\geq D$  màxim,  $\geq 1,25$  granulat màxim,  $\geq 20$  mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura:  $\geq$  longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa:  $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa:  $\leq 4 D$ ,  $\geq D$  màxim,  $\geq 20$  mm,  $\geq 1,25$  granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ ; 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D: 2,4 Lb$   
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:  
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificat la seva posició.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.

- Rigidesa del conjunt.
- Netejat dels elements.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## E4 - ESTRUCTURES

### E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

#### E4D1 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E4D11103.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els alcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silícions o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució. Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistent les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa

suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulells de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-

Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, quèrxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en que s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions. No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

##### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

##### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera

conccavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum. Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats. La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

## E4 - ESTRUCTURES

### E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

### E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E4DC1D00.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució. Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
  - Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
  - Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
  - Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'embombaments fora de toleràncies
  - Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
  - Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
- Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
  - Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rígidesa suficients
  - Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
- S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

**MOTLLES RECUPERABLES:**

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

**FORMIGÓ PRETENSAT:**

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

**FORMIGÓ VIST:**

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, quèrxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions. No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

**ELEMENTS VERTICALS:**

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

**ELEMENTS HORIZONTALS:**

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill Als punts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

**E5 - COBERTES**

**E51 - TERRATS**

**E511 - ACABATS DE TERRATS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## E511PJFB.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

Acabat amb paviment flotant:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:

- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:

- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb material granular:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

PAVIMENT FIX:

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

- Cobertes ventilades:  $\leq 5$  m
- Cobertes no ventilades:  $\leq 7,5$  m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

Separació entre peces:  $\leq 0,2$  cm

Junts perimetrals:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Nivells:  $\pm 10$  mm/total
- Alineació de les filades:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent (col·locat en sec):  $\leq 5\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa:  $\pm 10$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 10$  mm
- Nivell:  $\pm 10$  mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Separació entre peces:  $0,2 - 0,5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Nivells:  $\pm 10$  mm/total
- Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.

La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclat

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:



- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## E5 - COBERTES

### E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E5Z15A2B.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.  
S'han considerat els materials següents:  
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà  
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà  
- Bigueta de formigó precomprimit  
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà  
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:  
- Neteja i preparació de la superfície de suport  
- Replanteig dels pendents  
- Abocat del material i reglejat de la superfície  
- Execució de l'acabat, en el seu cas  
- Curat i protecció del material  
Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:  
- Neteja i preparació de la superfície de suport  
- Replanteig dels pendents  
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esqueses d'ase  
- Abocat del material i reglejat de la superfície  
Formació de pendents amb biguetes de formigó:  
- Replanteig  
- Col·locació de l'element  
- Execució de les unions  
Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:  
- Replanteig de les pendents  
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter  
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta. El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 10$  mm
- Pendents:  $\pm 0,5\%$
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 20$  mm/total  
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:  
Gruix màxim:  $\leq 50$  cm  
Gruix mínim:  $\geq 5$  cm  
Distància entre mestres:  $\leq 2$  m  
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:  
Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.  
Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.  
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.  
Toleràncies d'execució:  
- Distància entre eixos de les biguetes:  $\pm 5$  mm  
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:  
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.  
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.  
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.  
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.  
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.  
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.  
PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS  $\geq 15\%$ ):  
Alçària:  $\leq 4$  m  
Llargària màxima sense travar:  $\leq 3,50$  m  
Desnivell entre dues travades successives:  $\leq 1$  m  
Toleràncies d'execució:  
- Replanteig:  
- Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix:  $\pm 5$  mm  
- Amb totxana de 10 cm de gruix:  $\pm 20$  mm  
- Aplomat:  $\pm 10$  mm  
- Separació entre les peces:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esqueses d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.). Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## E5 - COBERTES

### E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### E5Z2 - SOLERES I EMPOSTISSATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E5Z2FZKAKWZB.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb panells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llatès, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:

- Replanteig de les peces

- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar ben adherit al suport.

Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.

Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:

Ha de tenir junts de retracció.

Junts de retracció:

- Fondària:  $\geq 0,7$  cm

- Amplària: aprox. 0,4 cm

- Separació entre els junts:  $\leq 500$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment:  $\pm 5$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcaments:  $\geq 12$  cm

SOLERA:

En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.

Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.

En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de solera:  $\pm 10$  mm

- Planor:

- Solera de material ceràmic:  $\pm 5$  mm/2 m

- Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat:  $\pm 10$  mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:

Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.

En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix  $\leq 0,6$  mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbé la planxa.

Penetració de les fixacions:  $\geq 2$  cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport:  $\geq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent:  $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:

Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.

Penetració de les fixacions:  $\geq 2$  cm

Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm

Recolzament sobre suport:  $\geq 2$  cm

Distància entre les fixacions situades en cantells:  $\leq 15$  cm

Distància entre les fixacions situades a l'interior:  $\leq 30$  cm

Distància entre els cargols de reforç:  $\leq 90$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent:  $\pm 0,5\%$

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:

La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts longitudinals han de ser a tocar.

En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.

Separació de les fixacions de la vora del panell:  $\geq 2$  cm

Penetració de les fixacions al suport:  $\geq 2$  cm

SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:

La solera ha de ser plana i resistent.

Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 5$  m

Toleràncies d'execució:

- Separació d'elements verticals:  $\pm 5$  mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

---

La solera ha de ser plana i resistent.  
Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.  
Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.  
Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.  
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm  
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m  
Distància entre els suports: = llargària placa  
Toleràncies d'execució:  
- Distància entre els suports: + 20 mm  
- Alineació dels nervis: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.  
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:  
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.  
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.  
El morter ha de formar una mescla homògena que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament.  
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.  
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.  
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).  
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.  
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:  
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.  
SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:  
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.  
Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:  
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen  
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%  
SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:  
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetral, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E5 - COBERTES

### E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

### E5ZZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E5ZZ6840.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements amb finalitats diverses que complementen la coberta.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Col·locació d'ancoratge metàl·lic de tub d'acer galvanitzat, fixat mecànicament al suport  
- Formació de cercol per a suports de soleres de formigó armat de 20x20 cm de secció mitjana

---

- Formació de massís de formigó per a protecció de càrregues puntuals  
- Col·locació de peça de suport per a bonera de paret, de planxa d'acer galvanitzat, adherida amb oxiasfalt  
- Col·locació de peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat, amb tub soldat a una base quadrada, fixada mecànicament  
- Col·locació de peça especial de ventilació de ceràmica fixada amb morter  
- Col·locació de reixa circular de ventilació de planxa d'acer galvanitzat fixada mecànicament amb patilles d'ancoratge  
- Col·locació de tub de PVC per a ventilació de cambra d'aire de coberta  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
Element col·locat amb fixacions mecàniques:  
- Replanteig de l'element  
- Unió al suport mitjançant la col·locació de les fixacions mecàniques.

#### Formació d'element de formigó:

- Replanteig de l'element  
- Neteja i preparació amb desencofrant dels components de l'encofrat  
- Execució de l'encofrat  
- Col·locació de les armadures, en el seu cas  
- Abocada i compactació del formigó  
- Desencofrat de l'element  
- Cura del formigó

Col·locació de la peça per a bonera adherida amb oxiasfalt:

- Neteja i preparació del suport  
- Estesa de l'oxiasfalt  
- Col·locació de l'element

Col·locació de la peça ventilada de ceràmica:

- Replanteig de l'element  
- Neteja i preparació del suport  
- Col·locació de l'element

Tub de ventilació embegut al formigó:

- Replanteig de l'element  
- Col·locació en l'element a formigonar

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.  
L'element col·locat ha de mantenir a l'estanquitat del conjunt de la coberta.  
Ha de mantenir el pendent del conjunt i afavorir la circulació de l'aigua cap als punts de desguàs.  
ANCORATGE METÀL·LIC:  
Ha de quedar sòlidament fixat al suport mitjançant unions mecàniques.  
No es pot situar en els aiguafons.  
Alçària del tub sobre el paviment o l'acabat: >= 5 cm  
Toleràncies d'execució:

- Aplomat:  
- Alçària del tub de 25 cm: ± 2 mm  
- Alçària del tub entre 40 i 50 cm: ± 3 mm

- Posició: ± 20 mm

#### CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.  
L'encofrat ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'interior de l'encofrat ha de ser pintat amb desencofrant abans del muntatge, i no hi ha d'haver regalims.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

L'element acabat ha de tenir una superfície llisa i uniforme.  
Separació de l'encofrat: 20 cm  
Moviment local de l'encofrat: <= 0,5 cm  
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C  
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
Toleràncies d'execució:

- Desviació dels eixos de l'element: ± 5 mm  
- Separacions de l'encofrat: ± 10 mm  
- Aplomat de l'encofrat: ± 5 mm  
- Planor de l'encofrat: ± 5 mm/m: ± 15 mm/total

#### CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:

S'han d'utilitzar separadors per tal de garantir el recobriment mínim necessari, de les armadures.  
El cercol ha de quedar agafat al sostre mitjançant les peces previstes en aquest.  
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No s'han d'acceptar toleràncies en el recobriments ni en el cavalcament d'armadures.  
Diàmetres de les armadures principals: >= 8 mm  
Diàmetres dels estreps: >= 6 mm  
Llargària del cavalcament: >= 25 cm  
Toleràncies d'execució:  
- Horizontalitat: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total  
Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

**PEÇA DE SUPORT PER A BONERA ADHERIDA AMB OXIASFALT:**

Ha de quedar ben adherida al suport.  
El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.  
La capa d'oxiasfalt ha de ser contínua i ha de tenir la dotació prevista.  
Dotació d'oxiasfalt OA 80/25: - 1,5 kg/m<sup>2</sup>

**PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNQUES:**

Ha de quedar sòlidament fixat al suport mitjançant unions mecàniques.  
El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Eix del forat: ± 5 mm

**PEÇA ESPECIAL DE VENTILACIÓ DE CERÀMICA:**

La seva posició s'ha de fixar prèviament, de manera que substitueixi la situació d'una teula.  
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.  
El forat de ventilació del suport ha de coincidir amb el de la peça.  
Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment amb la resta de peces de la coberta.

Àrea de ventilació: >= 100 cm<sup>2</sup>

Cavalcament en el sentit del pendent:

- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm

**REIXA CIRCULAR DE VENTILACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:**

Ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant unions mecàniques.

El forat de la planxa ha de coincidir dins del forat del suport.

Toleràncies d'execució:

- Eix del forat: ± 5 mm

**TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:**

El tub ha de quedar embegut al formigó amb l'extrem exterior enrasat amb el parament.  
Ha de tenir un lleuger pendent cap a l'exterior per expulsar les possibles infiltracions d'aigua.  
El tub connectarà la cambra d'aire de la coberta amb l'exterior a través de l'element en el que està inclòs.

Ambdós extrems del tub han de quedar nets de residus que puguin impedir la ventilació correcta de la cambra.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

**CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT O MASSÍS DE FORMIGÓ:**

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar l'anivellament, l'aploamat i la solidesa del conjunt.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. Fora d'aquests límits el formigonament requereix precaucions i l'autorització explícita de la DF. En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.  
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

La compactació s'ha de fer per vibratge. L'alçada màxima de la tongada dependrà del vibrador que s'utilitzi. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense disgregacions.

**CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT:**

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt.

No s'admet el redreçament de colzes, fora del cas que es pugui verificar que es farà sense danys.  
**PEÇA DE SUPORT PER A BONERA ADHERIDA AMB OXIASFALT:**

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre - 5°C i 35°C, i sense pluja.  
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al seu acabat.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 180°C i 220°C. No ha d'ultrapassar mai els 260°C dins la caldera.

La planxa s'ha de col·locar sobre l'oxiasfalt abans que es refredi.

**PEÇA DE CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:**

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter.

**TUB DE PVC EMBEGUT AL FORMIGÓ:**

S'ha de lligar de manera que mantingui la seva posició durant el procés de formigonat.

**ELEMENT DE PLANXA:**

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**ANCORATGE, PEÇA DE SUPORT PER A BONERA, PEÇA PER A PAS DE CONDUCTES O PECES ESPECIALS PER A VENTILACIÓ:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**CÈRCOL:**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**MASSÍS DE FORMIGÓ:**

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

**ELEMENTS DE FORMIGÓ:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

**E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA**

**E618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E6185M6K.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

**CONDICIONS GENERALS:**

No pot ser estructural.



d'execució.  
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E71 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E713KA98.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes no protegides col·locades adherides:

- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-II B amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:

- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser

continues.  
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.  
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjacanya):  $\geq 5$  cm

Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m <sup>2</sup> )
Component	LBM-24	$\geq 2,2$
membrana	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	Full alumini	$\geq 0,124$
	50 micres	
	Full alumini	$\geq 0,2$
	80 micres	
Material adhesió	Oxiasfalt OA	$\geq 1,5$
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	$\geq 0,3$

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines:  $\geq 1/2$  de l'amplària de la làmina
- 3 làmines:  $\geq 1/3$  de l'amplària de la làmina
- 4 làmines:  $\geq 1/4$  de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, comprensible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines:  $\geq 8$  cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprottegides:  $\geq 12$  cm

- Pendents  $> 0$  o làmines sense protecció:

- Longitudinals:  $\geq 8$  cm
- Transversals:  $\geq 10$  cm

Cavalcaments del feltre:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betúm plastómer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betúm asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:

- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavallaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de l'impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

L'imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavallaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
  - Neteja i repàs del suport.
  - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
  - Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavallaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E763200L.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina

- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

**CONDICIONS GENERALS:**

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar. Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperficcions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibatada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Acords amb els paraments verticals:

- Angles:  $\geq 135^\circ$

- Radi:  $\geq 2$  cm

Cavalcaments:

- Fets a obra: 8 cm

- Vulcanitzats:  $\geq 2,5$  cm

Cavalcaments del feltre:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm

- Cavalcaments:  $\pm 5$  mm

**MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:**

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

**SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:**

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent:

- Adherida o semiadherida  $\geq 1\%$ ;  $\leq 30\%$

- Sense adherir:  $\leq 3\%$

- Clavada:  $\geq 30\%$

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Resistència a la compressió:  $\geq 200$  kPa

- Humitat:  $\leq 5\%$

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

**MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:**

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

**MEMBRANA NO ADHERIDA:**

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

**SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:**

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen

- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Neteja i repàs del suport.

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

**E787 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB POLÍMERS ACRÍLICS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E78715PO.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície



- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

**CONDICIONS GENERALS:**

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF. El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriments (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriments acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

**IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:**

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C i una humitat relativa no superior a 80%.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

**E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**E7A - BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E7A24A0L.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.

S'han considerat els materials següents:

- Pel·lícula d'emulsió bituminosa aplicada en dues capes
- Làmina bituminosa
- Full d'alumini
- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt
  - Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barrera amb pel·lícula bituminosa:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació del producte amb les capes necessàries

Barrera amb làmina bituminosa col·locada no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina

Barrera amb làmina bituminosa adherida amb oxiasfalt:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'emprimació
- Col·locació de la làmina

Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

**CONDICIONS GENERALS:**

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.

La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.

**BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:**

L'emulsió bituminosa aplicada ha de formar una pel·lícula sòlida, uniforme i contínua.

Ha de tenir la dotació prevista.

**BARRERA AMB LÀMINES:**

Les làmines han de cavalcar entre elles.

Els cavalcaments en les làmines bituminoses, han d'anar soldats en tota la seva llargària.

**Cavalcaments:**

- Làmines bituminoses:  $\geq 8$  cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè:  $\geq 10$  cm
- Feltre:  $\geq 5$  cm

**BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:**

Ha de quedar totalment adherida al suport.

La capa d'oxiasfalt ha de ser contínua.

**LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:**

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:**

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

**BARRERA AMB LÀMINES:**

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

**BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA:**

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  per la làmina tipus LO o a  $-5^{\circ}\text{C}$  per la làmina tipus LBM i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

Característiques del suport:

- Rugositat:  $\leq 1$  mm
- Humitat:  $\leq 5\%$

**BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA COL·LOCADA NO ADHERIDA:**

Les làmines s'han d'adherir entre elles per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.

**BARRERA AMB LÀMINA BITUMINOSA ADHERIDA AMB OXIASFALT:**

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent.

S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans no es refredi.

L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre  $160^{\circ}\text{C}$  i  $200^{\circ}\text{C}$ . No s'han de superar mai els  $260^{\circ}\text{C}$  en caldera.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

**BARRERA AMB LÀMINES:**

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E7B1AA0,E7B21A0L,E7B1ANTH.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst

a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica:  $\geq 30$  cm
- Làmines separadores de polipropilè:  $\geq 5$  cm
- Làmines separadores de polietilè:  $\geq 5$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### E7D - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

### E7D8 - AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E7D8AAB0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals.

S'ha considerat la protecció dels elements següents:

- Sostre i biguetes de fusta
- Sostre de formigó
- Sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant
- Bigues i pilars de fusta
- Bigues i pilars de perfils metàl·lics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Revestiment de sostre de fusta:

- Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Col·locació de llana de roca al sostre
- Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de sostre de formigó:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de sostre de xapa col·laborant:

- Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Revestiment de bigues i pilars:

- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i continua que ha de quedar al nivell previst.

En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 2$  mm/m
- Ajust entre plaques:  $\pm 1$  mm

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FUSTA:

Les tires de silicat càlcic han de ser de 200 mm d'amplària, però podran ser més amples en funció de la mida de la bigueta i s'han de fixar directament a la fusta mitjançant grapes o cargols.

Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravesant-la fins arribar a la fusta.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FORMIGÓ:

La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE XAPA COL·LABORANT:

Els junts entre plaques han de coincidir sempre amb les tires de plaques col·locades prèviament. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu.

REVESTIMENT DE PILARS I BIGUES:

La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer.

Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600 mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100 mm d'amplària.

El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant.

Separació entre punts de fixació:

- Distància entre cargols:  $\leq 200$  mm
- Distància del cargol a l'extrem de la placa:  $\leq 50$  mm
- Distància entre grapes:  $\leq 100$  mm
- Distància de la grapa a l'extrem de la placa:  $\leq 20$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

REVESTIMENT DE SOSTRE DE FORMIGÓ:

Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

REVESTIMENT DE SOSTRES:

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-RTP/1973, «Revestimiento de techos: Placas».

## E8 - REVESTIMENTS

### E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

### E811 - ARREBOSSATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E81135K4.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

- Formació d'arestes  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:

- Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
- Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
- Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm

- Aplomat (parament vertical):

- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

- Nivell (parament horitzontal):

- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i continua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 5$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llandes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## E8 - REVESTIMENTS

### E89 - PINTATS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E898DFM0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES



Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## E8 - REVESTIMENTS

### E8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

#### E8B2 - ANTICARBONATACIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E8B271E3.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriments anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar  
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprendin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 8°C

- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:  
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen  
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%  
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E9 - PAVIMENTS

### E92 - SUBBASES

#### E921 - SUBBASES DE TOT-U

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### E921101F.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u natural o artificial per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament  
- Aportació de material  
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada  
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus. En obres de carreteres només es podrà utilitzar a les categories de tràfic pesat T2 a T4.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. La humitat òptima de compactació, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Grau de compactació:

- Tot-u artificial:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM (UNE 103501)

- Tot-u natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.5 de PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):

- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa

- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa

- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa

- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2, + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari. En el cas de tot-u natural, abans d'estendre una tongada, s'ha d'homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat òptima

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desnivells, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.

No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.

S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.

El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

### E9 - PAVIMENTS

#### E92 - SUBBASES

#### E923 - SUBBASES DE GRANULAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### E9234B91,E9232B91.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

#### CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF. La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent. S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**E9 - PAVIMENTS**

**E93 - SOLERES I RECRESCUDES**

**E936 - SOLERES DE FORMIGÓ**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E93617B5,E93618B6.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**E9 - PAVIMENTS**

**E9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES**

**E9DA - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**E9DAA33B,E9DAA3TB.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu. S'han considerat les següents col·locacions:

- A truc de maceta
- A estesa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació a truc de maceta:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts



Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

S'han de respectar els junts propis del suport.

L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Celles:  $\leq 1$  mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de reblir amb morter.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm

COL·LOCAT A ESTESA:

Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.

Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.

Toleràncies d'execució:

- Gruix dels junts:  $\pm 0,5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

La superfície del suport ha de ser neta i seca.

S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.

El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució. La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

## E9 - PAVIMENTS

### E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

#### E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E9GZ3000,E9GZ20RE.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment
- En la formació del junt en formigó fresc:

- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

FORMACIÓ DE JUNT:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.  
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.  
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.  
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.  
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.  
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

### FORMACIÓ DE JUNT:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

### FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

### RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

### CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

### FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E9 - PAVIMENTS

### E9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

### E9Z4 - ARMADURES PER A PAVIMENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### E9Z4AA16,E9Z4AA18.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer. S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT. Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal. Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega. Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura. Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

### Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

### - Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE



CONDICIONS GENERALS:

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL·LICA O DE FUSTA:

\* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

**EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES**

**EAR - PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EAAA64P.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Portes de grans dimensions amb els accessoris i mecanismes necessaris per a possibilitar el seu accionament manual o automàtic, col·locades sobre fàbrica.

S'han considerat els elements següents:

- Porta basculant amb una o dues fulles, amb o sense portes laterals, amb o sense tarja fixe de ventilació superior, compensada amb molles d'acer o amb contrapès lateral amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta enrotllable amb les guies, el corró compensat amb molles laterals i el pany.
- Porta extensible de ballesta de perfils d'acer.
- Porta plegable d'apertura ràpida vertical, amb tots els mecanismes d'accionament elèctric i amb pany.
- Porta seccional amb funcionament manual o amb operador electromecànic amb tots els mecanismes d'accionament i amb pany.
- Porta giratòria amb 3 o 4 fulles, amb obertura automàtica o manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Portes basculants:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels contrapesos o motlles
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes enrotllables:

- Replanteig
- Col·locació de les guies i rejuntat amb l'obra de fàbrica
- Muntatge del corró, la persiana i els accessoris
- Compensat de la persiana
- Neteja i protecció

Portes extensibles:

- Replanteig
- Fixació de les guies superiors
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la ballesta
- Neteja i protecció del conjunt

Portes ràpides:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'estructura autoportant
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament i connexionat elèctric
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes seccionals:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de guies, politges, etc.
- Muntatge de la porta
- Muntatge dels mecanismes d'accionament
- Connexionat elèctric, en el cas d'accionament amb operador electromecànic
- Equilibrat de la porta
- Neteja i protecció

Portes giratòries:

- Replanteig
- Col·locació d'eix central, mecanismes i caixa exterior
- Muntatge de fulles giratòries i elements d'acabat
- Posta en marxa i proves de correcte funcionament

CONDICIONS GENERALS:

Les portes han de quedar instal·lades en la posició que indica la DT i em el seu defecte la indicada per la DF.

PORTA BASCULANT, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:

La porta ha de quedar al nivell i al pla previstos.

Els mecanismes de lliscament han de garantir un accionament suau i silenciós.

Les guies han de quedar fixades als paraments per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre ancoratges:

- Porta basculant, extensible, ràpida o seccional:  $\leq 60$  cm

- Porta enrotllable:  $\leq 50$  cm

Distància dels ancoratges als extrems:  $\leq 30$  cm

Franquicia fulla-paviment:  $\leq 10$  mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Aplomat de les guies:  $\pm 2$  mm
- Pla previst respecte a les parets:  $\pm 2$  mm
- Franquicia fulla-paviment:  $\pm 2$  mm

PORTA BASCULANT, ENROTLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:

Ha de tenir topalls fixats als paraments per tal d'evitar cops en obrir-la.

PORTA BASCULANT:

Contrapès lateral:

- Ha d'anar muntat dins d'una caixa registrable en tota la seva alçada i ha de tenir fre de caiguda
- Ha de ser únic i ha d'estar connectat per mitjà de cables als dos laterals de la fulla

PORTA RÀPIDA, SECCIONAL:

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

PORTA GIRATÒRIA

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts.

Els accessoris i automatismes d'obertura i tancament han d'estar situats a la posició indicada a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de tenir fetes les connexions elèctriques, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Les portes motoritzades la velocitat de la fulla en el seu extrem exterior serà  $\leq 0,75$ m/seg.

En les portes manuals es col·locarà un regulador de velocitat.

La porta anirà equipada amb elements i mecanismes antiatrapament.

Si la porta també serveix d'evacuació en cas d'emergència ha de disposar de mecanismes de desbloqueig de les fulles giratòries.

Toleràncies d'instal·lació:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Nivell previst:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de fixar definitivament les guies, s'ha de procedir a la col·locació de la fulla i a la seva anivellació i aplomat.

#### PORTA RÀPIDA ,SECCIONAL:

No s'han de produir danys a les portes ni als mecanismes durant el procés de muntatge.

#### PORTA GIRATÒRIA

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop col·locada s'ha de comprovar que el seu funcionament és correcte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### PORTA BASCULANT O GIRATÒRIA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### PORTA ENROTLlable, EXTENSIBLE, RÀPIDA O SECCIONAL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnologica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## EA - TANCAMENTS I DIVISÓRIES PRACTICABLES

### EAS - PORTES TALLAFOCS

### EASA - PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EASA7TW2,EASA71PA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament:  $\pm 1$  mm
- Aplomat:  $\leq 3$  mm (enfora)

#### PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( $\pm 50$  mm)

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de

---

quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles

- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge

- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

---

## EA - TANCAMENTS I DIVISÓRIES PRACTICABLES

### EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

### EAW8 - AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EAW82JB2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Automatismes d'apertura i tancament de portes i tancaments col·locats.

S'han considerat els tipus següents:

- Moto-reductor per a porta o persiana enrotable

- Oleodinàmic per a porta basculant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Muntatge dels mecanismes, barres de transmissió, etc.

- Connexionat elèctric

- Feines d'ajust dels recorreguts de la porta, finals de carrera, etc.

- Neteja i protecció

#### CONDICIONS GENERALS:

L'automatisme ha d'estar situat al lloc indicat per la DT d'acord amb les instruccions del fabricant. Ha de tenir fetes les connexions elèctriques amb el quadre de maniobres, d'acord amb l'esquema de la DT o les instruccions del fabricant.

Les fixacions han de ser prou resistents per que el mecanisme d'obertura actui en tot el seu

---

recorregut sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Situació:  $\pm 2$  mm

OLEODINÀMIC PER A PORTA BASCULANT:

Les barres de transmissió han d'estar fixades a les articulacions de la porta i a les del automatisme de manera que permetin el recorregut complet de la porta i no produeixin esforços tangencials.

MOTO-REDUCTOR:

La politja ha d'estar situada concèntricament a l'eix de la porta.

Toleràncies d'execució:

- Centrat de la politja amb l'eix: 0,0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a les portes ni a l'automatisme durant el procés de muntatge.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquesta partida inclou tot el material auxiliar per fer les fixacions i les connexions amb el quadre de comandament.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### EB3 - REIXES, MALLES I TEIXITS METÀL·LICS

#### EB32 - REIXES D'ACER

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EB32U0SI.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituïda per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

REIXA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment portland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm
- Separació entre muntants:  $\pm 3$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

REIXA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### EB9 - SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

#### EB92 - SENYALITZACIÓ INTERIOR

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EB926LD2.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització interior d'edificis i caràcters numèrics per a identificació postal o altres usos, col·locats en la seva posició definitiva amb el sistema de fixació previst.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb adhesiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

PLACA DE SENYALITZACIÓ FIXADA MECÀNICAMENT:

No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

CARÀCTER NUMÈRIC COL·LOCAT AMB ADHESIU:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar net de pols i la seva superfície ha de ser llisa.

L'adhesiu utilitzat ha de ser compatible amb els materials del suport i del caràcter.

No s'ha de tacar el parament de suport amb adhesiu, ni ha de regalimar per sota del caràcter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA O CARÀCTER NUMÈRIC:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

VINIL AUTOADHESIU:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS**

**ED11 - DESGUASSOS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**ED111E51.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.

El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.

No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva

Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.

Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.

Separació de les subjeccions:

- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm

- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m

- Ramal d'aparells amb sífó individual: <= 4 m

- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:

- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 ‰
  - Ramal d'aparells amb sífó individual:
    - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 ‰
    - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 ‰
- Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

**ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS**

**ED35 - PERICONS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**ED351B46.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sífonic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sífònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sífònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sífònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.  
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.  
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.  
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm

- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m

- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**PERICÓ FABRICAT "IN SITU":**

S'ha de treballar a una temperatura entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$  sense pluja.

Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el termini la DF.

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

#### ED3F - PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### ED3F3340.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sífonic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.

- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.

- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament

- Formació dels forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs

- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sífònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de  $90^{\circ}$ .

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sífònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^{\circ}\text{C}$  i els  $40^{\circ}\text{C}$ , sense pluja.  
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### ED5 - DRENATGES

#### ED51 - BONERES



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### ED515D4N.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

L'execució de les boneres per l'evacuació sifònica s'ha d'ajustar al que indiqui la DT

Elements col·locats amb morter:

- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, etc

Elements adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, etc

Elements fixats mecànicament:

- Replanteig de l'element
- Col·locació caixa de la bonera
- Fixació d'acord amb DT
- Col·locació reixa
- Retirada de l'obra de restes d'emalatge, material sobrant, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

En el cas de les boneres per al sistema d'evacuació sifònic cal que tots els elements s'instal·lin d'acord amb la DT.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè diè, ha de quedar enrasada amb el paviment.

La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm

MORRIÓ:

Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

BONERA PER A SISTEMA D'EVACUACIÓ SIFÒNIC:

L'execució per a aquest tipus de sistema ha de realitzar-se seguint estrictament el que indiqui la DT

Les cassoletes han d'estar situades en els punts baixos de la coberta per permetre un flux eficient d'aigua cap a elles.

La bonera i en particular la seva reixeta protectora han d'estar protegits de les càrregues i de l'entrada de residus durant el procés d'instal·lació del sistema.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

MORRIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### ED5 - DRENATGES

#### ED5Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### ED5Z8A86.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

El filtre ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Guernament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

---

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:  
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

REIXA LINIAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### ED7 - CLAVEGUERONS

#### ED7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### ED7FR114,ED7FR214,ED7FR314,ED7FR414,ED7FR514,ED7FR614,ED7FR075,ED7FR214,ED7FP164,ED7FT750.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre

- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra

- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra

- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

---

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub

- Col·locació i unió dels tubs

- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas

- Preparació del llit amb sorra compactada

- Col·locació dels tubs

- Segellat dels tubs

- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.

Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.

Separació entre registres: <= 15 m

Pendent: >= 1 ‰

Distància entre les abraçadores: <= 150 cm

Fletxa: <= 0,3 cm

Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm

Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm

COL·LOCACIÓ AL FONDS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.

El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent: >= 2‰

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodant: >= 80 cm

En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçada mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.

Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçada de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.

Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m

Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm

La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

Gruix solera de formigó: 15 cm

#### REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocadura en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.

Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.

#### PENJAT DEL SOSTRE:

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials, seguint les indicacions de DT i d'acord amb la DF.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.

La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

#### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

#### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

#### REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

#### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.

- Comprovació de la superfície d'assentament.

- Col·locació i unió dels tubs.

- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.

- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### EDE - DEPURACIÓ D'AIGÜES

### EDE7 - FOSSES FILTRANTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EDE7096C.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació soterrada de fosa filtrant prefabricada, connectada a la xarxa de sanejament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície d'assentament

- Replanteig de la posició de la fosa i de les entrades i sortides i de l'accessibilitat dels

- registres
- Col·locació de la fosa
- Connexió dels tubs d'arribada i de sortida d'aigües
- Prova d'estanquitat de la instal·lació
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La fosa muntada ha de ser estanca al servei.  
Les unions amb els tubs han de ser estanques.  
Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base.  
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.  
Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei.  
Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior.  
La part superior del tub de sortida ha d'estar per sota de la part inferior del tub d'entrada.  
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.  
Toleràncies:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Nivell:  $\pm 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Ha d'estar fet al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.  
S'ha de realitzar el muntatge de les peces en l'ordre especificat pel fabricant.  
S'ha de realitzar la unió amb els tubs d'arribada i sortida.  
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

### EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

#### EE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EE42Q916,EE42QD12,EE42Q612,EE42Q312.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.  
S'han considerat els materials següents:

- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

#### CONDICIONS GENERALS:

La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ .

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.

A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.

El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o rebllons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 3,5$  m i en trams verticals  $\leq 8$  m.

Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 1,5$  m i en los trams verticals  $\leq 3$  m

Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.

Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

#### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.

Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.

Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.

El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció S11 del CTE.

Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.

Ha d'estar separada:

- De qualsevol element d'entrada de ventilació:  $d \geq 3$  m
- De zones ocupades habitualment:  $d \geq 3$  m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

#### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cercols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.

S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.  
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tancar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.  
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.  
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.  
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquïtat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manera i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquïtat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rigidament i quedar segellades.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF.  
El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

#### EEK1 - REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EEK17D71.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Fixades al bastiment
  - Recolzades sobre el bastidor
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixetes fixades al bastiment:

- Col·locació del bastiment de muntatge

- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:

- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar plana sobre l'allotjament.

La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.

La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra.

Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

### EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### EEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

#### EEKP - COMPORTES TALLAFOCS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EEKP7745,EEKP2Q11.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents unitats d'obra:

- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment

- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, restes de materials, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.

No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.

Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.

Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.

Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.

Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.

Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.

#### COMPORTES TALLAFOC:

La comporta ha d'estar fixada a l'obra amb morter de ciment o formigó. Els buits d'obra al voltant de la comporta que no es puguin recomplir amb morter o formigó han de quedar recomplerts amb llana de roca o qualsevol altre material compatible amb la comporta i aprovat pel fabricant. En cap cas, l'espai al voltant de la comporta ha de tenir una resistència al foc inferior a la de la pròpia comporta.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### EEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

#### EEM9 - VENTILADORS EN LÍNIA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EEM94CH1,EEM93672,EEM94371.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors en línia per a conductes circulars o rectangulars fixats i connectats al conducte.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació del ventilador als elements de suport.
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de comprovar, que el sentit de gir és el que li correspon, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.

S'ha de fixar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents a la carcassa de l'aparell.

S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.

Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

En el cas de ventiladors amb el cos extraïble, s'ha de col·locar de manera que es pugui realitzar l'extracció del cos fàcilment per a les tasques de manteniment.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties a la venda de béns de consum.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)
  - Manteniment de la instal·lació.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible,  
en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

#### EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EF4239EB,EF4234AB.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.  
S'han considerat els tipus d'unió següents:  
- Connectat mitjançant unió prensada  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:  
- Col·locació superficial

- Encastat  
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:  
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un lloc fàcilment accessibles (muntants, etc.)  
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)  
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Replanteig del traçat  
- Muntatge en la seva posició definitiva  
- Execució de totes les unions necessàries  
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.  
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.  
La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.  
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm.  
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que queda s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.  
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

**TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:**  
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.  
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.  
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):  
+-----+  
| | Diàmetre del tub (mm) |

	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$	$\leq 3,7$
Trams horitzontals	$\leq 1,2$	$\leq 1,8$	$\leq 2,4$	$\leq 3$

Toleràncies d'instal·lació:  
- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total  
**TUBS ENCASTATS:**

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.  
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.  
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:  
- Nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**  
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.  
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.  
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

#### EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### EFB - TUBS DE POLIETILÈ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EFB1EX55,EFB1E455,EFB1E452,EFB14655,EFB18455,EFB17452.

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrament i instal·lació de **canonada de distribució d'aigua**, formada per **tub de polietilè, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica**. Inclús p/p de material auxiliar per a muntatge y subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació: CTE. DB HS Salubridad.

#### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

## CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

### PROCÉS D'EXECUCIÓ.

#### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

#### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

### PROVES DE SERVEI.

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

- CTE. DB HS Salubridad.
- UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.

### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte

### EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### EFB - TUBS DE POLIETILÈ

#### EFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFB1EX55,EFB1E455,EFB1E452,EFB14655,EFB18455,EFB17452.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

#### COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm

#### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm
  - Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm
- Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm



- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm  
Guix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm  
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.  
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.  
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.  
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.  
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.  
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.  
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.  
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.  
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.  
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.  
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.  
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.  
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.  
Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.  
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotat amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.  
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:  
- Suportació  
- Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació  
- Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments  
- Distància a altres elements i conduccions.  
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica  
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Manteniment de la instal·lació.  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG1 - CAIXES I ARMARIS

### EG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG11CD62.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetal·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.  
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.  
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.  
La posició ha de ser la fixada a la DT.  
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.  
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser  $\geq 30$  cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.  
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG1 - CAIXES I ARMARIS

#### EG1A - ARMARIS METÀL·LICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1AUCMT,EG1AUAGP,EG1AU001,EG1AUPIS,EG1AUEXT,EG1AU020,EG1AUCPC.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.  
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
La porta ha d'obrir i tancar correctament.  
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.  
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.  
La posició ha de ser la fixada a la DT.  
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 20$  mm  
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG1 - CAIXES I ARMARIS

#### EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EG1B0469.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts.  
La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
La porta ha d'obrir i tancar correctament.  
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.  
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.  
La posició ha de ser la fixada a la DT.  
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició:  $\pm 20$  mm  
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### EG1 - CAIXES I ARMARIS

#### EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EG1PUA16,EG1PUD16.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

#### CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastrat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.

- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP

- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :

- Secció dels conductors
- Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
- Calibre i naturalesa dels conductes
- Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

- Resistència d'aïllament (REBT)
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
- Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EG21RA1G,EG21RF1G,EG21H51H,EG21H71H,EG21H91H,EG21HA1H.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants. L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat. Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixen un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm

- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervingen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG22RL1K,EG22TB1K,EG22RP1K,EG22TD1K.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC corrugats

- Tub de PVC foïrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tub de material lliure d'halògens

- Tub de polipropilè

- Tub de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tub col·locats encastats

- Tub col·locats sota paviment

- Tub col·locats sobre sostremort

- Tub col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- L'estesa, fixació o col·locació del tub

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre la canalització i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm  
Toleràncies d'execució:  
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF. Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### EG2C - SAFATES AÏLLANTS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG2C2M44,EG2C2S44.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.

Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.

Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o rebllons.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.

Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG3121D4,EG314674,EG3121C4,EG3121A4,EG312684,EG312334,EG312654,EG312344.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV. S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolfines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolfines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolfines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm
- Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG325164,EG325154,EG325134,EG325124.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.

- Cables flexibles de designació H07V-K, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031
- Cables rígids de designació H07V-U, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031

- Cables rígids de designació H07V-R, amb aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21031

- Cables flexibles de designació ES07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002

- Cables flexibles de designació H07Z1-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 211002

- Cables flexibles de designació H07Z-K (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

- Cables rígids de designació H07Z-R (AS), amb aïllament de barreja de poliolefines, UNE 21027

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibada del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits  
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals  
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380A07,EG380907.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afuixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### EG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG415MKM,EG415A4B,EG415LJH,EG415LJF,EG415A47,EG415MKN,EG415FJJ,EG415D5B,EG415DJF.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispost per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.



Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos para control de potencia de 1,5 A a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adequen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

### EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG42529H,EG4253JH.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions

del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispostat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispostat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispostat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la connexió entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### EG48 - PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG48A442.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:

- Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN

- Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha

de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment

preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïdos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:  
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T  
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B  
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### EG4W - BORNES DE CONNEXIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG4W1120,EG4W11B0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Borna de connexió de conductors per a quadres elèctrics, muntada sobre perfil DIN

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

- Execució de les connexions

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Ha de quedar connectat i en condicions de funcionament.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors ho requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions. Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat a l'execució de quadres generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el termini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EG6 - MECANISMES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EG63D15S,EG6P1364,EG62DGAJ,EG62D1AJ.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastat o per muntar superficialment a l'interior o a l'intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastat o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la

caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.  
Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 30$  N  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Aplomat:  $\pm 2\%$   
SORTIDES DE FILLS:  
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.  
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.  
Resistència del sistema de fixació:  $\geq 3$  kg  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Aplomat:  $\pm 2\%$   
PLACA, MARC O TAPA CEGA:  
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.  
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.  
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.  
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.  
CAIXES PER A MECANISMES:  
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019  
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.  
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.  
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.  
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.  
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:  
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.  
Ha de quedar amb els costats aplomats.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Aplomat:  $\pm 2\%$   
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:  
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.  
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:  
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.  
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.  
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.  
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.  
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.  
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de rebert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.  
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002  
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:  
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.  
- Verificar que el sistema de fixació es correcte  
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden  
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.  
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de mesura de la tensió de contacte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.  
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### EGB1B322.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAR a 20 kVAR, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Muntatge i fixació  
- Connexionat  
CONDICIONS GENERALS:  
La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.  
La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.  
L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.  
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.  
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

---

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà globalment  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1322E,EGD1442E,EGD1ZU010.

###### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.  
S'han considerat els elements següents:  
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriments de coure, clavada a terra.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i connexió  
CONDICIONS GENERALS:  
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.  
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.  
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.  
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.  
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.  
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

###### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.  
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

###### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

###### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

###### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.  
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.  
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.  
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

---

- Mesures de resistència de terra.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà globalment  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.  
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

## EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

#### EGD1Z - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1ZU010.

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrament i instal·lació de presa de terra de profunditat amb mètode **piqueta de presa de terra**. Fins i tot **replanteig, excavació per l'arqueta de registre, clavat de l'elèctrode al terreny, col·locació de l'arqueta de registre, connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç mitjançant grapa abraçadora, reblert amb terres de la pròpia excavació i additius per a disminuir la resistivitat del terreny i connectat a la xarxa de terra mitjançant pont de comprovació**. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

## NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació:

- **REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.**
- **ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.**

## CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

## CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

### DEL CONTRACTISTA.

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

## PROCÉS D'EXECUCIÓ.

### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig. Excavació. Clavat de l'elèctrode. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Reblert de la zona excavada. Connexió a la xarxa de terra. Realització de proves de servei.

#### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

#### PROVES DE SERVEL.

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUIA-BT-ANEXO 4. Verificació de las instalaciones eléctricas

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

#### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

#### EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

#### EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EGDZ1102.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

##### CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

#### EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

#### EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

#### EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EH61RE03.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**EHA - LLUMS INDUSTRIALS**

**EHA1 - LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EHA1ZH5R4.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**CONDICIONS GENERALS:**

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).



- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## **EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **EHA - LLUMS INDUSTRIALS**

#### **EHA1 - LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS**

##### **EHA1Z - LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EHA1ZH5R4.

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Subministrament i instal·lació de **lluminària**. Inclús làmpades fluoescnet, accessoris, subjeccions i material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i comprovada.

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.**

##### **DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. El parament suport estarà completament acabat.

##### **PROCÉS D'EXECUCIÓ.**

###### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Montatge, fixació i nivellació. Connexionat. Col·locació de llums i accessoris.

###### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

##### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

---

#### **COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte

---

## **EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **EHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

EHT1B0Z0.

#### **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.**

Suministre i instal·lació d'**interruptor crepuscular amb cèl·lula fotoelèctrica integrada, grau de protecció IP55 i IK 07, 10 A, 230 V i 50 Hz**, per a comandament automàtic de la il·luminació. Inclús accessoris, subjeccions d'ancoratge i material auxiliar. Totalment muntat, connexionat i comprovat.

#### **NORMATIVA D'APLICACIÓ.**

Instal·lació: CTE. **DB HE Ahorro de energia.**

#### **CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### **CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.**

##### **DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. El parament suport estarà completament acabat.

##### **PROCÉS D'EXECUCIÓ.**

###### **FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig. Montatge, fixació i nivellació. Connexionat.

###### **CONDICIONS DE TERMINACIÓ.**

Quedarà fixat sòlidament al parament suport.

##### **CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.**

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

---

#### **COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.**

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte

---

## **EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **EHT - ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

## EHT1 - FOTOCENTROLS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EHT1B0Z0.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors crepusculars per al control d'instal·lacions d'enllumenat, muntats en perfil DIN.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del sensor
- Col·locació del mecanisme
- Execució de totes les connexions, tant del mecanisme com del sensor
- Regulació dels paràmetres de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

##### COL·LOCACIÓ DEL MECANISME:

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

##### COL·LOCACIÓ DEL SENSOR:

Ha d'anar fixat sòlidament al seu suport mitjançant tacs i cargols.

Ha d'estar connectat al circuit de control mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Ha de quedar amb totes les connexions fetes i en condicions de funcionament.

S'ha de tenir cura que no hi pugui haver cap element al seu voltant que pugui enfosquir-lo o punt de llum que li doni llum directament.

Ha de quedar en posició vertical amb el sensor cap amunt.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### EJ22DZ11,EJ2ZUZ05.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.

S'han considerat els elements següents:

- Aixeta connectada al tub d'alimentació
  - Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
  - Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
  - Ruixador connectat al braç de la dutxa
  - Suport per a dutxa de telèfon
  - Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
  - Duxa de telèfon connectada a tub flexible
  - Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
  - Colze d'enllaç
  - Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
  - Enllaç mural
  - Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
  - Col·locació de l'aixeta o l'accessori
  - Segellat dels junts
  - Connexió a la xarxa d'aigua

##### CONDICIONS GENERALS:

Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar ben fixat al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.

En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell:  $\pm 10$  mm

##### FLUXOR:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Si és fluxor antirotatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

##### MECANISME PER A CISTERNA:

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.

Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.

No s'han de col·locar junts de material endurable a les rosques.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.

El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA

Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

#### EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

##### EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

##### EJMA - ARMARIS PER A COMPTADORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EJMAU050.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armari metàl·lic amb porta, per a instal·lació de comptador d'aigua, muntat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

L'element ha de quedar fixat sòlidament al parament pels punts previstos a la DT del fabricant.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del armari corresponen a les especificades al projecte.

Un cop instal·lat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

##### EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

##### EJMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COMPTADORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### EJMZ1ZP5.

Instal·lació de comptador d'aigua, col·locat, connectat al tub d'alimentació, formada per **clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos.** Inclús i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador

##### NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Instal·lació:

**CTE. DB HS Salubridad**

**Normes de la companyia subministradora**

##### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

##### CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

##### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte, que el recinte es troba acabat, amb els seus elements auxiliars, i que les seves dimensions són correctes.

##### PROCÉS D'EXECUCIÓ.

##### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig. Col·locació i fixació dels suports del col·lector. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Col·locació del col·lector. Connexionat.

##### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El col·lector de comptadors tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

##### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es tancaran les sortides de les conduccions fins a la col·locació dels comptadors divisoris per part de la companyia subministradora.

##### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

**EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT****EM3 - EXTINTORS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****EM31351K,EM31351J,EM31261J.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assajos i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladors/mantenidors de sistemes de protecció contra incendis.

- 
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
  - Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
    - Col·locació d'extintors a una alçada de  $\leq 1,7$  m.
    - Accessibilitat i situació propera a una sortida
    - Situació a les zones amb més risc d'incendis
    - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor  $\leq 15$  m.
    - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT****EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC****EMSB31A2,EMSBAFA2,EMSB54M2.****1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.

No s'han de produir danys a la pintura ni bonyes a la planxa durant la col·locació.

En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

---

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

---

## EN - VÁLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### EN3 - VÁLVULES DE BOLA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN3435P7,EN3435K7,EN3435Q7,EN3435L7.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvula de bola amb actuador:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:

- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

---

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÁLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÁLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:

Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.

La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÁLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÁLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

VÁLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÁLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

---

## EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

### EPD - INFRASTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

#### EPD1 - REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

EPD1Z141.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Registres d'enllaç o d'accés per a la infraestructura comú de telecomunicacions (I.C.T.) de l'edifici.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb cos de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer
  - Armari amb cos de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat
  - Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació i anivellació
- Neteja i retirada de l'obra dels elements sobrants

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.  
Ha de quedar penjat pels punts expressament disposats per aquesta funció pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

ARMARIS METAL·LICS DE POLIÈSTER REFORÇAT:

Les portes han d'obrir i tancar correctament.

Han d'encaixar perfectament en el cos de l'armari de manera que quedi assegurat el compliment del grau de protecció del fabricant.

Si te pany, aquest ha d'obrir i tancar perfectament.

Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

---

**EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ**

**EPD - INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)**

**EPD7 - ARMARIS METAL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EPD7ZDF5.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

---

Armari metàl·lic per al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació i anivellació

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

Ha de quedar fixat pels punts expressament disposats per a aquesta funció pel fabricant.

Les portes han d'obrir i tancar correctament.

Han d'encaixar perfectament en el cos de l'armari de manera que quedi assegurat el compliment del grau de protecció del fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra.

Si te pany, aquest ha d'obrir i tancar perfectament.

La posició ha de ser fixada a la DT.

Si l'armari porta punts de suspensió per a la seva manipulació, aleshores aquests s'han de retirar un cop l'armari sigui al seu emplaçament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Si l'armari porta punts de suspensió per a la seva manipulació, aleshores s'ha de manipular pels esmentats punts.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

---

**EQ - EQUIPAMENTS**

**EQN - ESCALES PREFABRICADES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**EQN2U001.**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escala metàl·lica prefabricada de trams rectes.

S'han considerat els següents tipus d'escales:

- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
  - Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploimat i dels nivells

En les escales de gat

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF. Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.

La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:

- D'1 m, com a màxim:  $\pm 2$  mm
- D'1 a 3 m:  $\pm 3$  mm
- De 3 a 6 m:  $\pm 4$  mm

- Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural):  $<= 15$  mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures contínues de penetració completa.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dona suport.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Llargària d'encastament:  $>= 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $<= 35$  cm

Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm

Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm
- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura

antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu. Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

## ER - JARDINERIA

## ER3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### ER3PE254.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu

- 
- Grava volcànica
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
  - Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.  
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.  
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.  
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.  
Toleràncies d'execució:  
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.  
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.  
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

**F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**F22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**F2213422.**

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.  
S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.



S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm$  100 mm
- Nivells:  $\pm$  10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm$  40 mm/m
- Angle del talús:  $\pm$  2°

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq$  4,5 m
- Pendent:

- Trams rectes:  $\leq$  12%

- Corbes:  $\leq$  8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq$  6 m:  $\leq$  6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense socavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:**

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**NETEJA I ESBROSSADA:**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

## F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### F22 - MOVIMENTS DE TERRES

#### F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### F2221363.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

**CONDICIONS GENERALS:**

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $<$  20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $>$  50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT  $<$  20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT  $>$  50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions:  $\pm$  5%,  $\pm$  50 mm
- Planor:  $\pm$  40 mm/m
- Replanteig:  $<$  0,25%,  $\pm$  100 mm
- Nivells:  $\pm$  50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm$  2°

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esclavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilinosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esclavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimentos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV, V, VII, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## F9 - PAVIMENTS

### F96 - VORADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### F965T01Y.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter. En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
- Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment. Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

### VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLE EL PLEC

### FDD1Z0002,FDD2Z070,FDDZS005,FDDZCHD4.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels

elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

### Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

### En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

### En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

### PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix. Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

### Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou:  $\pm$  50 mm
- Aplomat total:  $\pm$  10 mm

### PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

### PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Guix dels junts:  $\leq$  1,5 cm

Guix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq$  2 cm

### Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm$  2 mm/m
- Guix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm$  2 mm

### PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Guix de l'esquerdejat:  $\leq$  1,8 cm

### BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tancar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

**Toleràncies d'execució:**

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

**GRAÓ:**

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 1 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

**PARET PER A POU:**

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

**PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:**

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**PARET DE MAÓ:**

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**ELEMENTS COMPLEMENTARIS:**

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

**PARET PER A POU:**

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS**

**FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**FDD1 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1Z0002.

**CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.**

Formació de pou de registre **compost per fàbrica de maó ceràmic massís de 1 peu d'espessor i elements prefabricats de formigó en massa, de fins a 6 m d'alçada útil interior, format per: solera de 25 cm de gruix de formigó armat HA-30/B/20/Ib+Qb lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arrencada de pou de 0,5 m d'alçada construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís de 29x14x5 cm, rebut amb morter de ciment M-5 de 1 cm d'espessor, adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment hidrofugant M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya per a rebut de col·lectors, preparat amb junta de goma per rebre posteriorment els anells prefabricats de formigó en massa de vora encadellada; anell prefabricat de formigó en massa, per pou, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 cm de diàmetre interior i 50 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup> i finalment com acabament superior un con asimètric per brocal de pou, prefabricat de formigó en massa, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 a 60 cm de diàmetre interior i 60 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup>, amb tancament de tapa circular i marc de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, càrrega de ruptura 125 kN, instal·lat en voreres, zones per als vianants o aparcaments comunitaris. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb, empalmament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de pati, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós.**

**NORMATIVA D'APLICACIÓ.**

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució: **CTE. DB HS Salubridad.**

**CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.**

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

**CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.**

**DEL SUPORT.**

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

**PROCÉS D'EXECUCIÓ.**

**FASES D'EXECUCIÓ.**

Replanteig i traçat del pou en planta i alçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació del xarxat. Abocat i compactació del formigó de solera. Formació de l'arrancada de fàbrica. Adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles. Muntatge de les peces prefabricades. Formació del canal en el fons del

---

pou. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pou. Segellat de junts. Col·locació dels pates. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Realització de proves de servei.

#### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El pou quedarà totalment estanc.

#### PROVES DE SERVEI.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, especialment durant el farciment i compactació d'àrids i enfront del tràfic pesat.

#### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

#### FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

##### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

##### FDD1 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

##### FDD1Z - Família DD1Z

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1Z0002.

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Formació de pou de registre compost per fàbrica de maó ceràmic massís de 1 peu d'espessor i elements prefabricats de formigó en massa, de fins a 6 m d'alçada útil interior, format per: solera de 25 cm de gruix de formigó armat HA-30/B/20/IIb+Qb lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arrencada de pou de 0,5 m d'alçada construïda amb fàbrica de maó ceràmic massís de 29x14x5 cm, rebut amb morter de ciment M-5 de 1 cm d'espessor, adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment hidrofugant M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya per a rebut de col·lectors, preparat amb junta de goma per rebre posteriorment els anells prefabricats de formigó en massa de vora encadellada; anell prefabricat de formigó en massa, per pou, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 cm de diàmetre interior i 50 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup> i finalment com acabament superior un con asimètric per brocal de pou, prefabricat de formigó en massa, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 a 60 cm de diàmetre interior i 60 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup>, amb tancament de tapa circular i marc de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, càrrega de ruptura 125 kN, instal·lat en voreres, zones per als vianants o aparcaments comunitaris. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb, empalmament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de pati, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós.

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Instrucció de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

Execució: CTE. DB HS Salubridad.

#### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

##### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

#### PROCÉS D'EXECUCIÓ.

##### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i traçat del pou en planta i alçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació del xarxat. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'arrencada de fàbrica. Adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles. Muntatge de les peces prefabricades. Formació del canal en el fons del pou. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pou. Segellat de junts. Col·locació dels pates. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Realització de proves de servei.

#### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El pou quedarà totalment estanc.

#### PROVES DE SERVEI.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: CTE. DB HS Salubridad

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, especialment durant el farciment i compactació d'àrids i enfront del tràfic pesat.

#### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

#### FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

##### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

##### FDD2 - PARETS PER A POUS DE REGISTRE QUADRATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD2Z070.

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Formació de pou de registre compost per fàbrica de maó ceràmic massís de 1 peu d'espessor i elements prefabricats de formigó en massa, de fins a 6 m d'alçada útil interior, format per: solera de 25 cm de gruix de formigó armat HA-30/B/20/IIb+Qb lleugerament armada amb malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acer B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arrencada de pou de 0,5 m d'alçada construïda

---

amb fàbrica de maó ceràmic massís de 29x14x5 cm, rebut amb morter de ciment M-5 de 1 cm d'espessor, adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment hidrofugant M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya per a rebut de col·lectors, preparat amb junta de goma per rebre posteriorment els anells prefabricats de formigó en massa de vora encadellada; anell prefabricat de formigó en massa, per pou, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 cm de diàmetre interior i 50 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup> i finalment com acabament superior un con asimètric per brocal de pou, prefabricat de formigó en massa, unió rígida encadellada amb junt de goma, segons UNE-EN 1917, de 80 a 60 cm de diàmetre interior i 60 cm d'alçària, resistència a compressió major de 250 kg/cm<sup>2</sup>, amb tancament de tapa circular i marc de ferro colat classe B-125 segons UNE-EN 124, càrrega de ruptura 125 kN, instal·lat en voreres, zones per als vianants o aparcaments comunitaris. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó en massa HM-30/B/20/I+Qb, empalmament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de pati, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós.

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució: **CTE. DB HS Salubridad.**

#### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

##### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

#### PROCÉS D'EXECUCIÓ.

##### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i traçat del pou en planta i alçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació del xarxat. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'arrancada de fàbrica. Adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles. Muntatge de les peces prefabricades. Formació del canal en el fons del pou. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pou. Segellat de junts. Col·locació dels pates. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Realització de proves de servei.

##### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El pou quedarà totalment estanc.

#### PROVES DE SERVEI.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB HS Salubridad**

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, especialment durant el fàrciment i compactació d'àrids i enfront del tràfic pesat.

#### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

---

#### FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

#### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### FDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005,FDDZCHD4.

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques.

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a pous de registre.

#### NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució: **CTE. DB HS Salubridad.**

#### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

#### CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE CUMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

##### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

#### PROCÉS D'EXECUCIÓ.

##### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i traçat del pou en planta i alçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Col·locació del xarxat. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'arrancada de fàbrica. Adreçat i brunyiment per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles. Muntatge de les peces prefabricades. Formació del canal en el fons del pou. Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pou. Segellat de junts. Col·locació dels pates. Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris. Realització de proves de servei.

##### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El pou quedarà totalment estanc.

#### PROVES DE SERVEI.

Prova d'estanqueïtat parcial.

Normativa d'aplicació: **CTE. DB HS Salubridad**

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, especialment durant el fàrciment i compactació d'àrids i enfront del tràfic pesat.

#### COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

---

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK262D8,FDK26258.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 5$  mm
- Dimensions interiors:  $\pm 1\%$  dimensió nominal
- Gruix de la paret:  $\pm 1\%$  gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/m

- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm

Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm
- Planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m
- Planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer proves amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adornament, i a una temperatura  $\geq 5$ °C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adornament.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### FFB - TUBS DE POLIETILÈ

### FFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB29455,FFB28455,FFB27455,FFB25455.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals	Trams horitzontals
	(mm)	(mm)
16	310	240

20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm

- Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat):  $\geq 80$  cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.



Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.  
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.  
**COL·LOCACIÓ SOTERRADA:**  
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FG319224.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV. S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i

coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rigid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rigid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rigid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.  
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.  
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
- Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodar: >= 4 m
- Amb transit rodar: >= 6 m

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.  
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

#### COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat. Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

#### COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.  
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes. Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament. A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió. El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor. Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques. Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$   
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable. Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

### FJS - EQUIPS PER A REG

### FJS1 - BOQUES DE REG

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FJS1U001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

### CONDICIONS GENERALS:

La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.

La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona

En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.

Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.

La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.

Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

### FJS - EQUIPS PER A REG

---

## FJS2 - ASPERSORS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### FJS22411.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de distribució d'aigua en forma de pluja en zones enjardinades, equipats amb un o varis broquets de sortida, que giren al voltant del seu eix gràcies a la força que transmet la pressió de l'aigua.

S'han considerat els següents tipus:

- Aspersor emergent de turbina amb vàlvula anti-drenatge
  - Aspersor emergent de turbina d'impacte amb vàlvula anti-drenatge
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del tub de connexió a la xarxa
  - Preparació de les unions
  - Connexionat a la xarxa amb bobina o amb colze articulat
  - Fixació al terreny
  - Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició de l'element, ha de ser l'especificada en la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.

La fixació al terreny ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure.

La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua, ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el terreny, mentre l'element connectat a la xarxa no rebí aigua a la pressió mínima de treball.

Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.

L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament, i regulat el seu abast.

L'aparell ha de cobrir la zona de reg a la que està destinat.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

Una vegada col·locats els elements, es senyalitzaran 24 h per garantir la seva fixació

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

### FJS - EQUIPS PER A REG

### FJS5 - REG PER DEGOTEIG

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

---

## FJS51651,FJS5R201,FJS5R202.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.

S'han considerat els següents elements:

- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat

##### CONDICIONS GENERALS:

La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.

La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.

Els emissors seran autonetejables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops. Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tancar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

##### ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

### FJS - EQUIPS PER A REG

### FJSA - PROGRAMADORS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### FJSA31A1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus

accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Fixació del element a la seva base o suport  
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas  
- Programació de les operacions de riego  
- Verificació del funcionament

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell.

El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.

Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.

Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm$  20 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.

La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

\* NTJ 011:2002 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Diseño y proyecto de los espacios verdes. Recomendaciones de proyecto de infraestructuras de riego.

\* NTJ 04R-1:2003 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Infraestructuras básicas de espacios verdes. Instalaciones de sistemas de riego: Riegos aéreos por aspersión y por difusión.

### FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

#### FJS - EQUIPS PER A REG

#### FJSB - ELECTROVÀLVULES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSB2411,FJSB2211.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs

- Preparació de les unions  
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula  
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide  
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.

Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.

L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm$  30 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

#### FJS - EQUIPS PER A REG

#### FJSC - SENSORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSCA100HBBY,FJSC4120HCSQ.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Sensors per a la mesura de valors ambientals

- Estacions meteorològiques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva

- Connexió amb el circuit elèctric de control

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el

desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant. Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

**SENSORS:**

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

**FQ - MOBILIARI URBÀ**

**FQ1 - BANCs**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FQ115F56.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Bancs col·locats a l'exterior.

S'han considerat els tipus de bancs següents:

- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Anclaratge del banc, en el seu cas

**CONDICIONS GENERALS:**

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ancoratge dels suports:  $\geq 25$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària del seient:  $\pm 20$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm

ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm

Nombre de daus: 4

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja. No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

**FQ - MOBILIARI URBÀ**

**FQ2 - PAPERERES**

**FQ21 - PAPERERES TRABUCABLES**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FQ21112.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Papereres trabucables de planxa pintada ancorades amb dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge
- Anclaratge de la paperera

CONDICIONS GENERALS:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Un cop col·locada la paperera no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Alçària de la paperera: 80 cm

Ancoratge del braç de suport:  $\geq 15$  cm

Dimensions dels daus:  $\geq 30 \times 30 \times 30$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 20$  mm
- Verticalitat:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja. No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## FR - JARDINERIA

### FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

#### FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FR3P21TR.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

#### CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament:  $\pm 3$  cm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## FR - JARDINERIA

### FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### FR4JRHY1,FR4FBOUG.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
  - Coníferes i resinoses
  - Palmeres i palmiformes
  - Arbusts
  - Plantes de petit port
- S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
  - Amb pa de terra
  - Amb l'arrel nua
  - En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

#### CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe. Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 07A:2007 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Calidad general del material vegetal.

##### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja caduca.

##### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja perenne.

##### ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Arbustos.

##### ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Trepadoras.

##### CONIFERES I RESINOSOS:

\* NTJ 07C:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Coníferas y resinosas.

##### PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Palmeras.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:  
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

#### FR - JARDINERIA

#### FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### FR682331.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
  - Comprovació i preparació del terreny de plantació
  - Replanteig del clot o rasa de plantació
  - Extracció de les terres
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Reblert del clot de plantació
  - Primer reg
  - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

##### ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

##### PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal. No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

##### ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.  
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles. El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

\* NTJ 08B:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Trabajos de plantación.

ARBRES:

\* NTJ 08C:2003 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Técnicas de plantación de árboles.

## K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

### K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISIÓRIES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### K216151E.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:

- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distància superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntament en cas necessari. Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntaments, les bastides i les tanques.

Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolar en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

No es depositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en



bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.). S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa. Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.

Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.

Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.

Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admés per la grua.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:  
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 - ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

### K219 - DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2192311,K219CCPP.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolicció d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolicció els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:

- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

ENDERROCS O ARRECADES:

- Preparació de la zona de treball
- Demolicció de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

DESMUNTATGE:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut  
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).  
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de  
desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui  
destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions,  
bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.  
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar  
les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir  
les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge  
i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està  
col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.  
No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o  
d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESUT:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i  
acceptada expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales  
para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego  
de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción  
de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación:  
NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K21D - DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21D1011, K21D5811.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals  
o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó

- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

- Baixant

- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega,  
en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport  
a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que  
mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions,  
bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar  
les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir  
les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.

No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les  
feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat  
per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats  
abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i  
col·lectives establertes a l'Ordre de 31 d'octubre de 1984.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar  
eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades  
i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més  
aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.  
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge  
i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de  
la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:

m3 volum realment enderrocada.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)  
\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.  
Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el reglamento sobre trabajos con amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento  
\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones  
\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### K21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K21R11TR.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
  - Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
  - Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
  - Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
  - Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
  - Cronograma dels treballs
  - Pautes de control i mesures de seguretat i salut
- S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada. L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.  
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, colors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.  
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.  
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

## K5 - COBERTES

### K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

#### K5ZJ - CANALS EXTERIORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K5ZJ29CP,K5ZJ29CT.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta. S'han considerat els tipus següents:

- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
  - Col·locació de l'element
  - Execució de les unions
- Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
  - Replanteig de l'element
  - Col·locació de l'element
  - Repàs dels junts i neteja final

#### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%

En la canal de PVC:

- S'admet una pendent mínima del 0,16 ‰
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'uníó amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: ≤ 100 cm i en zones de neu ≤ 70 cm

En les canals de planxa:

- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: ≤ 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana:
  - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
  - PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peça en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adornament.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## K6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### K61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

### K614 - PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### K614T11E.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'envà o paredó amb peces ceràmiques per a revestir d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Envà o paredó de tancament
- Envà o paredó de tancament passant

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

- Envà o paredó interior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable, pla, aplomat i resistent als impactes horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcial: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Planor de les filades:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 15$  mm/total
  - Paret vista:  $\pm 2$  mm/m
  - Paret per a revestir:  $\pm 3$  mm/m

#### ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Ha d'estar travat, excepte la paret passant, amb la paret de tancament, en els brancals, les cantonades i els elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

No hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior.

#### ENVÀ O PAREDÓ DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Ha d'estar travat en els acords amb altres parets, paredons, envans i elements no estructurals. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

#### ENVÀ O PAREDÓ INTERIOR:

No ha de ser solidari amb elements estructurals verticals.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Fondària de les regates:

{Gruix paret (cm)}	{Fondària regates (cm)}
4	$\leq 2$
5	$\leq 2,5$
6 - 7	$\leq 3$
7,5	$\leq 3,5$
9	$\leq 4$
10	$\leq 5$

#### Regates:

- Pendent:  $\geq 70^\circ$
- A dues cares. Separació (parets per revestir):  $\geq 50$  cm
- Separació dels marcs:  $\geq 20$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $5^\circ\text{C}$  i els  $40^\circ\text{C}$  i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

##### PAREDÓ O ENVÀ (EXCEPTE L'ENVÀ PLUVIAL):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals

i amplit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

#### K8 - REVESTIMENTS

##### K81 - ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX

##### K811 - ARREBOSSATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

##### K81131E1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense llliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i llliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista:  $1,1$  cm
- Arrebossat amb morter porós drenant:  $2$  a  $4$  cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
  - Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
  - Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
  - Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de  $5^{\circ}\text{C}$  i  $35^{\circ}\text{C}$ , la velocitat del vent sigui superior a  $50$  km/h o ploqui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adornament.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El llliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adornament s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brançals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## K8 - REVESTIMENTS

### K82 - ENRAJOLATS

#### K824 - ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### K8241235.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments realitzats amb rajola, aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors, en faixes exteriors, horitzontals o verticals i arriamadors.

S'han considerat els revestiments següents:

- Enrajolat amb rajola ceràmica esmaltada
- Trencadis amb trossos irregulars de rajola de diferents colors
- Enrajolat amb rajola ceràmica vidrada, rajola de valència o rajola reproducció de rajola existent,

en interiors  
S'han considerat els morters següents:  
- Morter adhesiu  
- Morter pòrtland 1:4, només per a paraments d'alçària inferior o igual a 3 m  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Neteja i preparació de la superfície de suport  
- Replanteig de l'especejament en el parament  
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport  
- Rejuntat dels junts  
- Neteja del parament  
CONDICIONS GENERALS:  
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.  
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplatat previstos.  
El color i la textura, en revestiments fets amb peces de forma regular, ha de ser uniforme en tota la superfície.  
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.  
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.  
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.  
S'han de respectar els junts estructurals.  
Els junts del revestiment han d'estar rejuntats amb beurada de ciment gris o blanc i, eventualment, colorants, si la DF no fixa d'altres condicions.  
Si el revestiment és fet a l'exterior ha de quedar protegit contra la penetració de l'aigua entre les peces i el parament.  
Entre el revestiment i qualsevol sortint del parament s'ha de deixar un junt segellat amb silicona.  
Superfície de revestiment entre junts de dilatació:  $\leq 20$  m2  
Distància entre junts de dilatació:  
- Parament interior:  $\leq 8$  m  
- Parament exterior:  $\leq 3$  m  
Amplària dels junts de dilatació:  $\geq 10$  mm  
Guix del morter:  
- Morter: 10-15 mm  
- Morter adhesiu: 2-3 mm  
ENRAJOLAT:  
Els junts del revestiment han de ser rectes.  
Amplària dels junts:  
- Rajola comuna d'elaboració mecànica o fina, valència, esmaltada o vidriada:  $\geq 1$  mm  
- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\geq 5$  mm  
Toleràncies d'execució:  
- Planor:  
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència, refractària o gres:  $\pm 2$  mm/2 m  
- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 4$  mm/2 m  
- Amplària junts:  
- Rajola d'elaboració mecànica o fina, valència o vidriada:  
- Parament interior  $\pm 0,5$  mm  
- Parament exterior  $\pm 1$  mm  
- Rajola comuna d'elaboració manual:  $\pm 2$  mm  
- Rajola refractària o gres:  $\pm 1$  mm  
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts:  $\pm 1$  mm/m  
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m  
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts):  $\pm 2$  mm/2 m  
TRENCAJUNTS:  
La composició del trencadís ha de seguir les especificacions indicades a la DT  
Ha de tenir la distribució de formes i condicions de planor i aplomat previstos.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:  
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.  
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.  
ENRAJOLAT:  
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.  
COL·LOCACIÓ AMB MORTER ADHESIU:  
L'arrebossat s'ha d'haver adormit, ha de tenir una humitat  $< 3\%$  i ha d'estar lliure de sals solubles que puguin impedir l'adherència del morter adhesiu.

El morter adhesiu s'ha de preparar i aplicar segons les instruccions del fabricant. S'ha d'aplicar sobre superfícies de menys de 2 m2 i s'ha de marcar aquesta superfície amb una aplanadora dentada (les dents han de tenir entre 5 i 8 mm de fondària).  
COL·LOCACIÓ AMB MORTER PÒRTLAND O REFRACTARI:  
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.  
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:  
- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen  
- Obertures  $> 1$  m2 i  $\leq 2$  m2: Es dedueix el 50%  
- Obertures  $> 2$  m2: Es dedueix el 100%  
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retornos, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Els punts de control més destacables són els següents:  
- Neteja i preparació de la superfície de suport  
- Replanteig de l'especejament al parament.  
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport.  
- Rejuntat dels junts.  
- Neteja del parament  
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.  
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Els punts de control més destacables són els següents:  
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.  
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.  
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

**B - MATERIALS**

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BFB1EX55,BFB1E400,BFB14600,BFB18400,BFB17400.**

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201

- Identificació del fabricant

- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm

- Sèrie SDR a la que pertany

- Material i designació normalitzada

- Pressió nominal en bar

- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcadades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE			
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
Pressió nominal, PN (bar)			

PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4					
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6					
DN (mm)		Gruix de paret, e (mm)							
		min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.	min.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3	-
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9	-
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3	-
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0	-
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8	-
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4	-
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1	-
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0	-
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7	-
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6	-
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6	-
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7	-
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9	-
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5	-
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1	-
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0	-
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1	-
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2	-
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7	-
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7	-
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1	-
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8	-
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3	-
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2	-

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	min.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0



225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal. Emmagatzematge: En llocs protegits contra impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser  $\leq 1,5$  m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua.

Poliètileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

\* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Poliètileno (PE). Parte 2: Tubos.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555

- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs  $dn \leq 32$  mm

- Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs  $dn > 32$  mm

- Diàmetre exterior nominal, dn

- SDR

- Grau de tolerància

- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte

- Referència al fluid intern que transporta el tub

- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

## BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG1 - CAIXES I ARMARIS

#### BG1A - ARMARIS METÀL·LICS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### BG1AUCMT,BG1AU001,BG1AZ001,BG1AU020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.

S'han considerat els tipus de serveis següents:

- Interior

- Exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

INTERIOR:

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Grau de protecció per a interior (UNE 20-324):  $\geq$  IP-427

EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjançant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324):  $\geq$  IP-557

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión. REBT 2002

---









**AMIDAMENTS**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	00	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K2192311 m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera		1,000	4,100	45,000	0,150	27,675	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 27,675**

2 K219CCPP u Desmuntatge de instal.lacions del solar, així com l'anulació de les mateixes i retirada dels elements a abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

3 K216151E m Enderroc de tanca perimetral, i portes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclou la retirada de les fonamentacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	87,000			87,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 87,000**

4 K21R11TR u Tala controlada directa de conjunt d'arbusts < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)  
Inclou tota la vegetació no inclosa com a esbroçada del terreny.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 (1)	01	EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E22113CP m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (15 cm)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solar		1,000	8,000	65,000		520,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

**TOTAL AMIDAMENT 520,000**

2 E221A422 m3 Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior		1,000	2.005,000		0,500	1.002,500	C#*D#*E#*F#
2	Rampa		1,000	96,000	0,500	1,000	48,000	C#*D#*E#*F#
3	Talus excavació		2,000	35,400	0,300	1,000	21,240	C#*D#*E#*F#
4			2,000	56,650	0,300	1,000	33,990	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1.105,730**

3 E222142A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES DE MUR	T						
3	90x45		186,400	0,900	0,550		92,268	C#*D#*E#*F#
4	180x45		14,400	1,800	0,550		14,256	C#*D#*E#*F#
5	60x45		51,650	0,600	0,550		17,045	C#*D#*E#*F#
6	235x45		16,650	2,350	0,550		21,520	C#*D#*E#*F#
7	130x45		14,800	1,300	0,550		10,582	C#*D#*E#*F#
8	SABATES AILLADES	T						
9	100x100x45		1,000	1,000	0,550	19,000	10,450	C#*D#*E#*F#
10	130x130x45		1,300	1,300	0,550	6,000	5,577	C#*D#*E#*F#
11	Riostres	T						
12	R1		66,100	0,400	0,550		14,542	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 186,240**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 (1)	02	TERRAPLENATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E225177F m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base per a Zona tot-u (en pendent de nivell piscina a 0)		1,000	2.025,000		0,250	506,250	C#*D#*E#*F#
3	Base zona gespa		1,000	719,000		0,100	71,900	C#*D#*E#*F#
4			1,000	908,000		0,100	90,800	C#*D#*E#*F#

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

**TOTAL AMIDAMENT** **668,950**

2 E225AP70 m3 Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim, amb compactació al 95%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talus excavació		2,000	35,400	0,300	3,350	71,154	C#*D#*E#*F#
2			2,000	56,650	0,300	3,350	113,867	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **185,021**

3 E225T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior		1,000	2.005,000			2.005,000	C#*D#*E#*F#
2	Rampa		1,000	96,000			96,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **2.101,000**

4 E921101F m3 Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona tot-u		1,000	2.025,000		0,200	405,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **405,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 01 LOT 1  
TÍTOL 4 01 OBRA CIVIL  
TÍTOL 3 (1) 02 FONAMENTS I MURS  
TÍTOL 4 (1) 01 FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Riostres	T						
3	R1		84,000	8,400			705,600	C#*D#*E#*F#
5		C	Longitud	Ample	Unidades	Kg/m2		
6	SABATES AILLADES	T						
7	100x100x45		1,000	1,000	19,000	11,000	209,000	C#*D#*E#*F#
8	130x130x45		1,300	1,300	6,000	14,600	148,044	C#*D#*E#*F#
10		C	Longitud	Ample	Alçada	Kg/m3		
11	SABATES DE MUR	T						
12	90x45		186,400	0,900	0,450	47,500	3.585,870	C#*D#*E#*F#
13	180x45		14,400	1,800	0,450	66,200	772,157	C#*D#*E#*F#
14	60x45		51,650	0,600	0,450	104,850	1.462,186	C#*D#*E#*F#

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
15	235x45		16,650	2,350	0,450	64,650	1.138,317	C#*D#*E#*F#
16	130x45		14,800	1,300	0,450	70,000	606,060	C#*D#*E#*F#
18	Percentatge "A origen"	P	7,000				603,906	PERORIGEN(G1:G17,C18)

**TOTAL AMIDAMENT** **9.231,140**

2 E31D1100 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Perimetre	Alçada			
2	SABATES AILLADES	T						
3	100x100x45		19,000	4,000	0,450		34,200	C#*D#*E#*F#
4	130x130x45		6,000	5,200	0,450		14,040	C#*D#*E#*F#
7		C	Longitud	Cares	Alçada			
8	SABATES DE MUR	T						
9	90x45		186,400	2,000	0,450		167,760	C#*D#*E#*F#
10	180x45		14,400	2,000	0,450		12,960	C#*D#*E#*F#
11	60x45		51,650	2,000	0,450		46,485	C#*D#*E#*F#
12	235x45		16,650	2,000	0,450		14,985	C#*D#*E#*F#
13	130x45		14,800	2,000	0,450		13,320	C#*D#*E#*F#
14	Riostres	T						
15	R1		66,100	2,000	0,450		59,490	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **363,240**

3 E31522H3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/lla, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES DE MUR	T						
3	90x45		186,400	0,900	0,450		75,492	C#*D#*E#*F#
4	180x45		14,400	1,800	0,450		11,664	C#*D#*E#*F#
5	60x45		51,650	0,600	0,450		13,946	C#*D#*E#*F#
6	235x45		16,650	2,350	0,450		17,607	C#*D#*E#*F#
7	130x45		14,800	1,300	0,450		8,658	C#*D#*E#*F#
8	SABATES AILLADES	T						
9	100x100x45		1,000	1,000	0,450	19,000	8,550	C#*D#*E#*F#
10	130x130x45		1,300	1,300	0,450	6,000	4,563	C#*D#*E#*F#
11	Riostres	T						
12	R1		66,100	0,400	0,450		11,898	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **152,378**

4 E3CB3000 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR



### AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	Base Piscina	T						
3	Llosa 30 cm		1.453,400	21,000			30.521,400	C#*D#*E#*F#
4	Base diposit	T						
5	Llosa 30 cm		78,400	21,000			1.646,400	C#*D#*E#*F#
7	Percentatge "A origen"	P	7,000				2.251,746	PERORIGEN(G1:G6,C7 )

TOTAL AMIDAMENT **34.419,546**

5 E3C515H3 m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Cantell				
2	Base Piscina	T						
3	Llosa 30 cm		1.453,400	0,300			436,020	C#*D#*E#*F#
4	Base diposit	T						
5	Llosa 30 cm		78,400	0,300			23,520	C#*D#*E#*F#
6	Capa neteja	T						
7			1.453,400	0,100			145,340	C#*D#*E#*F#
8			78,400	0,100			7,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **612,720**

6 E3CDD100 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base Piscina	T						
2	Llosa 30 cm		1.453,400	0,300		0,200	87,204	C#*D#*E#*F#
3	Base diposit	T						
4	Llosa 30 cm		78,400	0,300		0,200	4,704	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,908**

7 193527B4 m2 Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera perimetral		1,000	126,000			126,000	C#*D#*E#*F#
2	Lateral amb edifici antic		1,000	183,000			183,000	C#*D#*E#*F#
3	Acces lateral		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **369,000**

8 E9GZ3000 m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona exterior		1,000	2.005,000			2.005,000	C#*D#*E#*F#
2	Rampa		1,000	96,000			96,000	C#*D#*E#*F#

### AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2.101,000**

9 E9GZ20RE m2 Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació prèvia d'antifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i grava vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acces lateral		1,000	60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 01 OBRA CIVIL  
TITOL 3 (1) 02 FONAMENTS I MURS  
TITOL 4 (1) 02 MURS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E32B300P kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Kg/m2			Total	
2	Mur 1		219,800	23,200			5.099,360	C#*D#*E#*F#
3	Mur 2		73,100	69,400			5.073,140	C#*D#*E#*F#
4	Mur 3		122,600	30,200			3.702,520	C#*D#*E#*F#
5	Mur 4		277,600	23,000			6.384,800	C#*D#*E#*F#
6	Mur 5		54,900	24,900			1.367,010	C#*D#*E#*F#
7	Mur 6		28,800	22,200			639,360	C#*D#*E#*F#
8	Mur 7		14,800	21,200			313,760	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A origen"	P	7,000				1.580,597	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **24.160,547**

2 E32D1A03 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Caras				
2	Mur 1		219,800	2,000			439,600	C#*D#*E#*F#
3	Mur 2		73,100	2,000			146,200	C#*D#*E#*F#
4	Mur 3		122,600	2,000			245,200	C#*D#*E#*F#
5	Mur 4		277,600	2,000			555,200	C#*D#*E#*F#
6	Mur 5		54,900	2,000			109,800	C#*D#*E#*F#
7	Mur 6		28,800	2,000			57,600	C#*D#*E#*F#
8	Mur 7		14,800	2,000			29,600	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 7

**TOTAL AMIDAMENT 1.583,200**

3 E3251QH3 m3 Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Gruix				
2	Mur 1		219,800	0,300			65,940	C#*D#*E#*F#
3	Mur 2		73,100	0,300			21,930	C#*D#*E#*F#
4	Mur 3		122,600	0,300			36,780	C#*D#*E#*F#
5	Mur 4		277,600	0,300			83,280	C#*D#*E#*F#
6	Mur 5		54,900	0,300			16,470	C#*D#*E#*F#
7	Mur 6		28,800	0,300			8,640	C#*D#*E#*F#
8	Mur 7		14,800	0,300			4,440	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 237,480**

4 E78715PO m2 Impermeabilització de paraments horitzontals i verticals amb projecció de Poliurea en 2 capes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs alts		1,000	70,000		2,700	189,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs baixos		1,000	114,000		2,110	240,540	C#*D#*E#*F#
3	Got compensació							
4	Mur 3		1,000	122,600			122,600	C#*D#*E#*F#
5	Paviment		1,000	15,000	5,000		75,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 627,140**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 01 OBRA CIVIL  
TITOL 3 (1) 02 FONAMENTS I MURS  
TITOL 4 (1) 03 SOLERA

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2			837,000				837,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	20,000				167,400	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

**TOTAL AMIDAMENT 1.004,400**

3 E93618B6 m2 Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2			837,000				837,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 837,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 01 OBRA CIVIL  
TITOL 3 (1) 03 ESTRUCTURA  
TITOL 4 (1) 01 PILARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E4B13000 kg Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Kg					
2			470,000				470,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	7,000				32,900	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

**TOTAL AMIDAMENT 502,900**

2 E4D11103 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2				Total	
2			83,200				83,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 83,200**

3 E451ZST1 m3 Formigó per a pilars, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.  
El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m3				Total	
2			6,200				6,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 6,200**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E9232B91 m2 Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2				Total	
2			837,000				837,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 837,000**

2 E9Z4AA18 m2 Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 9

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	03	ESTRUCTURA
TITOL 4 (1)	02	FORJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E4BC3000 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Kg/m2				
2	Llosa Forjat		652,300	23,820			15.537,786	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	7,000				1.087,645	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

**TOTAL AMIDAMENT 16.625,431**

2 E4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2					
2	Llosa 20 cm		229,000				229,000	C#*D#*E#*F#
3	Llosa 30 cm		423,300				423,300	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 652,300**

3 E45C1KC3 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.  
El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	m2	Cantell				
2	Llosa 20 cm		229,000	0,200			45,800	C#*D#*E#*F#
3	Llosa 30 cm		423,300	0,300			126,990	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 172,790**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	04	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 10

1 1511FSRT m2 Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubbles (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta acabada gres		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Perimetre piscina		1,000	1.876,000			1.876,000	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	1.288,000			-1288,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 588,000**

2 1511FSRF m2 Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre instalacions		1,000	292,000			292,000	C#*D#*E#*F#
2	Lateral amb edifici antic		1,000	183,000			183,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 475,000**

3 K5ZJ29CP m Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre recinte		1,000	182,000			182,000	C#*D#*E#*F#
2	Dubxes exteriors		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 190,000**

4 K5ZJ29CT m Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada rampa		1,000	3,800			3,800	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 3,800**

5 15119STR m2 Coberta transitable, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2 i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari comptadors		1,000	10,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,200	1,000		4,200	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 14,700**

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 11

CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	06	PARETS, REVESTIMENTS I SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E6185M6K m2 Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calçari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recinte instal·lacions		5,000	2,850		2,700	38,475	C#*D#*E#*F#
2			2,000	9,600		2,700	51,840	C#*D#*E#*F#
3	Armari comptadors		2,000	10,500		2,200	46,200	C#*D#*E#*F#
4			9,000	1,000		2,200	19,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,200		2,200	18,480	C#*D#*E#*F#
6			4,000	1,000		2,200	8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **183,595**

2 E8B271E3 m2 Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs alts		1,000	70,000		2,700	189,000	C#*D#*E#*F#
2	Murs baixos		1,000	114,000		2,110	240,540	C#*D#*E#*F#
3	Sostre soterrani		1,000	2,005,000			2,005,000	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	1,288,000			-1288,000	C#*D#*E#*F#
5	Pilars		28,000	0,300	4,000	1,580	53,088	C#*D#*E#*F#
6	Plec de diferència de cota		1,000	161,000	0,620		99,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.299,448**

3 E81135K4 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calçari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari comptadors		2,000	10,500	2,000	2,200	92,400	C#*D#*E#*F#
2			9,000	1,000	2,000	2,200	39,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	4,200	2,000	2,200	36,960	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	2,000	2,200	17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,560**

4 E898DFM0 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari comptadors		2,000	10,500	2,000	2,200	92,400	C#*D#*E#*F#
2			9,000	1,000	2,000	2,200	39,600	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 12

3			2,000	4,200	2,000	2,200	36,960	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000	2,000	2,200	17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,560**

5 E5Z2FZKAKWZi m2 Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL , col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari comptadors		1,000	10,500	1,000		10,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,200	1,000		4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,700**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	07	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EQN2U001 m Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acces manteniment		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EARAA64P u Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i tarja superior de xapa perforada fixe de 3,80x0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer perforada pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EAW82JB2 u Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, polítila de 200 mm i accessoris de muntatge, fixat a l'eix de la porta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EABG9A6C u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SI2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 13

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EABGP762 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SI3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EABGP76Y u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SI4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EABGPSI4 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EABG3A62 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	SE8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SE15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 EABG9A62 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE6		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	SE11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SE13		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

10 EABG9SE1 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE12		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 EABGSE14 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE14		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 EASA7TW2 u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90x46x205 cm, preu alt, col·locada, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SI1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 EASA71PA u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SI5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 01 OBRA CIVIL  
TITOL 3 (1) 11 AJUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 E5Z6840 m3 Massís per a protecció de càrregues puntuals, amb encofrat pla i formigó de 200 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	5,000	2,000	0,200	6,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,000	1,000	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 15

TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL-LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL-LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	01	SANEJAMENT
TITOL 3 (2)	01	RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

- 1 FDF2A6F3 u Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona vestuaris		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona rampa sala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona a baix		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 10,000**

- 2 FDF256F3 u Pericó de 38x38cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 6,000**

- 3 FDF2S6F3 u Pericó sífonic de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previ pou bombeig Sala Maq		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Previ		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 2,000**

- 4 ED1W001 u Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110, per evitar possibles inundacions, sobretot quan es buida el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 3,000**

- 5 ED1W002 u Vàlvula de bola per a sanejament de DN 125, per buidar el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 16

- 6 ED515D4N u Bonera sífónica de PVC rígid de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 ( 5 N/mm2 )

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Màquines		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 17,000**

- 7 ED7FR114 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Sala Màquinaria 1		91,910	1,012			93,013	C#*D#*E#*F#
3	Sala Màquinaria 2		39,120	1,012			39,589	C#*D#*E#*F#
5	De sales		1,500	1,012	4,000		6,072	C#*D#*E#*F#
6	De filtratge		1,500	1,012	1,000		1,518	C#*D#*E#*F#
8	Part Superior		21,950	1,012	1,000		22,213	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 162,405**

- 8 ED7FR214 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Vas compensació		4,070	1,012			4,119	C#*D#*E#*F#
4	Part Superior		21,860	1,012	1,000		22,122	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 26,241**

- 9 ED7FR314 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Sala Màquinaria 1		19,740	1,012			19,977	C#*D#*E#*F#
4	Part Superior		23,210	1,012	1,000		23,489	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 43,466**

- 10 ED7FR414 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 17

1		T	L(m)	k					
2	Exterior. Zona Esquerra fins a pou		97,520	1,035			100,933	C#*D#*E#*F#	
4	L'Ateral Dret		21,950	1,012	1,000		22,213	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT **123,146**

11 ED7FR514 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lilit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Vas Piscina		49,690	1,012	1,000		50,286	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,286**

12 ED5Z8A86 u Reixa tipus U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Reixa Rampa		3,740	1,000			3,740	C#*D#*E#*F#
3	Reixa Dutexes Ext 1		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	Reixa Dutexes Ext 2		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	Filtratge		22,000	1,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,740**

13 ED7FR614 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lilit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L'Ateral Dret		7,690	1,012	1,000		7,782	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,782**

14 ED111E51 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de reixa fins a desaiqua principa		7,000	0,760	1,025		5,453	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,453**

15 ED7FR075 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre lilit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramals de reixa fins a desaiqua principal		25,600	1,010			25,856	C#*D#*E#*F#

Data: 04/08/16

Pàg.: 18

**AMIDAMENTS**

TOTAL AMIDAMENT **25,856**

16 ED7FRZ14 u Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un pericó i a l'altre extrem amb un tap. Sobre lilit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 EDE7096C u Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm., model PAS2S3 de Remosa o equivalent, totalment instal·lada amb el tub d'entrada d'aigua residual i els tubs d'impulsió per treballar amb pressió. S'inclou quadre elèctric de control i la posada en marxa de l'equip.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 ED7FT750 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella el·lastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i lilit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2			74,020	1,030			76,241	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **76,241**

19 FDD1Z0002 u Formació de pou de registre per a una alçada superior a 1,5m i inferior a 3m. Compost per fàbrica de totxo masís arrenossat o lliscat per dins de dimensions 70x70cm interiors i amb bases de formigó in situ per assentament del pou, i de col·lector visitable in situ amb corba, amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc. S'inclou els graons de polipropilè i tapa de registre amb compliment de la norma UNE EN 124. Tot segons plec de condicions tècniques de CLABSA. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó emplaçament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de patí, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	01	SANEJAMENT
TITOL 3 (2)	02	PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 19

1	FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Paral·lel Edific Existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Previsió a Av Jocs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2	ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				
2	Lateral Dret		41,230	1,012	1,000		41,725	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,725**

3	ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	Pluvials Coberta		2,200	1,015	2,000		4,466	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,466**

4	ED351B46	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pluvials Coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5	4D1RZ111	PA	Partida alçada a justificar a l'obra per connectar el baixant de pluvials de l'edifici existent fins pericó de peu baixant. S'inclou reposició de tub, colzes, segellat, i paletaeria.				
---	----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	Pluvials Coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 20

TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	01	SANEJAMENT
TITOL 3 (2)	03	EXCAVACIO RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residual							
2	DN110		1,000	162,405	0,400	0,500	32,481	C#*D#*E#*F#
3	DN125		1,000	26,241	0,400	0,900	9,447	C#*D#*E#*F#
4	DN160		1,000	43,466	0,600	0,500	13,040	C#*D#*E#*F#
5	DN200		1,000	123,146	0,600	0,900	66,499	C#*D#*E#*F#
6	DN250		1,000	50,286	0,800	0,500	20,114	C#*D#*E#*F#
7	DN315		1,000	7,782	0,800	1,200	7,471	C#*D#*E#*F#
8	DN110		1,000	25,856	0,400	0,500	5,171	C#*D#*E#*F#
9	DN125		1,000	5,000	0,400	0,900	1,800	C#*D#*E#*F#
10	DN400		1,000	76,241	1,500	3,650	417,419	C#*D#*E#*F#
11	Pluvials							
12	DN200		1,000	41,725	0,600	1,200	30,042	C#*D#*E#*F#
13	DN110		1,000	4,466	0,400	0,500	0,893	C#*D#*E#*F#
14	Pericons		24,000	1,000	1,000	1,000	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **628,377**

2	E231565A	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DN400		2,000	76,241		3,650	556,559	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **556,559**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	02	FONTANERIA
TITOL 3 (2)	01	ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 21

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 22

1 EFB1EX55 u  
Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 110 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 10 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, rebler lateral compactant fins als ronyons i posterior rebler amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 4" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 55x55x55 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/l de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/l, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior rebler principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EJMAU050 u  
Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar, instal·lat encastat en mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EJMZ1ZP5 u  
Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor segons UNE-EN 13443\_1; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
- CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA
- TÍTOL 3 01 LOT 1
- TÍTOL 4 02 INSTAL·LACIONS
- TÍTOL 3 (1) 01 INSTAL·LACIONS GENERALS
- TÍTOL 4 (1) 02 FONTANERIA
- TÍTOL 3 (2) 02 CONDUCCIÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIO

1 EFB1E455 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	De comptador a Sala		18,560	1,035			19,210	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **19,210**

2 EFB1E452 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	Dintre Sala fins Instal. Piscina		46,360	1,063			49,281	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,281**

3 EFB14655 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K	nº			
2	D'arqueta a Font		3,850	1,035	1,000		3,985	C#*D#*E#*F#
3	Previsió aixetes interior sala		1,500	1,015	4,000		6,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,075**

4 EFB18455 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	D'arqueta a Dutes 1		6,420	1,035			6,645	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta a Dutes 2		5,020	1,035			5,196	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,841**

5 EG21RA1G m Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	D'arqueta a Font		3,850	1,035			3,985	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,985**

6 EG21RF1G m Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	D'arqueta a Dutes 1		6,420	1,035			6,645	C#*D#*E#*F#
3	D'arqueta a Dutes 2		5,020	1,035			5,196	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,841**

### AMIDAMENTS

7	EN3435K7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per font, dintre de perico de derivació		1,000				1,000	C#D#E#F#
2	Per font, dintre de perico per buidatge		1,000				1,000	C#D#E#F#
3	Al pericó costat de la font		1,000				1,000	C#D#E#F#
4	dintre de perico per buidatge dutxes		2,000				2,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8	EN3435Q7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 1/2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dintre perico per dutxes 1		1,000				1,000	C#D#E#F#
2	Dintre perico per dutxes 2		1,000				1,000	C#D#E#F#
3	Mòduls							

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	Ramal Principal dutxes		8,230	1,035	2,000		17,036	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **17,036**

10	EF4234AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
----	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	Per dutxes		1,500	1,035	16,000		24,840	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **24,840**

11	EJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4'', tun i ruixador, per a instal·lacions vistes. Totalment muntat i instal·lat. Comprovat el seu correcte funcionament.			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dutxes		4,000	2,000			8,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

12	EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment			
----	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

### AMIDAMENTS

1		T	L(m)	k	nº			
2	Previsió Aixetes		71,050	1,015	1,000		72,116	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **72,116**

13	EN3435L7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

14	EJ2ZU05	u	Aixeta de muntatge superficial, de 3/4" preu alt. Muntada i instal·lada.			
----	---------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modul-Consurgeria		1,000				1,000	C#D#E#F#
2	Entrada Sala Màquines		1,000				1,000	C#D#E#F#
3	Sortida comptador		1,000				1,000	C#D#E#F#
4	Dutxes Adalt		1,000				1,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16	FDK26258	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Dutxes Adalt		1,000				1,000	C#D#E#F#
3	Font		1,000				1,000	C#D#E#F#
4	Dutxes abaix		1,000				1,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	01	ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCÍO
1	EG0ESC01	PA	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa principal per una potència de 87 kW.

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EG11CD62 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EG1PUA16 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulares de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EG1PUD16 u Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EG0ESC02 u Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa trifàsica de socors per una potència de 13,85 kW.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EG1M13M2 u Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EG380A07 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k				

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 26

2	Connectat Terra-CGP		7,000	1,150			8,050	C#*D#*E#*F#
3	Connectat Terra-CPM3		7,000	1,150			8,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,100**

8 EGD1322E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connectat Terra-CGP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Connectat Terra-CPM3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 EG22RL1K m Tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K				
2	TFM10-Quadre		12,320	1,025			12,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,628**

10 EG22TB1K m Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CPMD4-Quadre		12,320	1,025			12,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,628**

11 EG3121D4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K	n°			
2	TFM10-Commutació-Fases		12,320	1,025	3,000		37,884	C#*D#*E#*F#
3	TFM10-Commutació-Neutre		12,320	1,025	1,000		12,628	C#*D#*E#*F#
4	TFM10-Terra-Terra		12,320	1,025	1,000		12,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,140**

12 EG314674 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K	n°			
2	CPMD4-Commutació		12,320	1,025	1,000		12,628	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,628**

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 27

13	EA0G9A01	u	Porta d'acer galvanitzat per a CS+CGP en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra.				
----	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14	EA0G9A02	u	Porta d'acer galvanitzat per a TMF10 80/160 en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra.				
----	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AUCMT	u	Quadre de comutació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministrament. També inclou.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EG1AUAGP	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	EG1AUPIS	u	Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat				
---	----------	---	---	--	--	--	--

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 28

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EGB1B322	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	EG1AUEXT	u	Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Exteriors. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Presa e Corrent interior. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicat	T	Nº					
2	Ubicat a Ninxol Quadre General		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Ubicat a Ninxol Subquadre Exteriors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

7	EG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicat	T	Nº					
2	Ubicat a Ninxol Quadre General		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Ubicat a Ninxol Subquadre Exteriors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8	EG1AUCPC	u	Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les proteccions general 4/40, i les dels endolls (1 de 4/32 i 2 de 2/16). Totalment muntat i connectat.				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Sala Màquines		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 29

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	03	DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	K	nº			
2	Commutació-AGP Fases		5,000	1,025	3,000		15,375	C#*D#*E#*F#
3	Commutació-AGP Neutre		5,000	1,025	3,000		15,375	C#*D#*E#*F#
4	Seccionadora AGP Terra		8,000	1,025	3,000		24,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,350

2	EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	AGP-Subquadre Piscina (3F+N)		79,510	1,024	4,000		325,673	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 325,673

3	EG3121A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	AGP-Subquadre Piscina (3F+N)		79,510	1,024	4,000		325,673	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 325,673

4	EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			
2	A Sub Exteriors		71,000	1,024	1,000		72,704	C#*D#*E#*F#
4	A Sub Filtratge i Tractament		30,250	1,024	1,000		30,976	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 103,680

5	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 30

		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			
2	ST.1 (de canal)		240,000	1,024	1,000		245,760	C#*D#*E#*F#
3	ST.2 (de canal)		240,000	1,024	1,000		245,760	C#*D#*E#*F#
4	ST.3 (de canal)		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	ST.4 (de canal)		240,000	1,024	1,000		245,760	C#*D#*E#*F#
6	ST.5 (de canal)		51,960	1,024	1,000		53,207	C#*D#*E#*F#
7	ST.6 (de canal)		24,180	1,024	1,000		24,760	C#*D#*E#*F#
8	ST.7 (de canal)		24,180	1,024	1,000		24,760	C#*D#*E#*F#
9	ST.8 (de canal)		24,150	1,024	1,000		24,730	C#*D#*E#*F#
10	ST.9 (de canal)		24,000	1,024	1,000		24,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 889,313

6	EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			
2	ST.10		25,000	1,024	1,000		25,600	C#*D#*E#*F#
3	ST.11		89,290	1,024	1,000		91,433	C#*D#*E#*F#
4	ST.12		68,520	1,024	1,000		70,164	C#*D#*E#*F#
5	ST.13		25,000	1,024	1,000		25,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 212,797

7	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm <sup>2</sup> , amb cobertura del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			C#*D#*E#*F#
2	ST.3 (de canal)		240,000	1,025	1,000		246,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 246,000

8	EG325164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AGP	T	L(m)	k	nº			
2	L.4 (3F+N+T)		8,000	1,024	5,000		40,960	C#*D#*E#*F#
4	EXTERIORS	T	L(m)	k	nº			
5	QExt 6 (3F+N+T)		8,000	1,024	5,000		40,960	C#*D#*E#*F#
6	QExt 7 (3F+N+T)		8,000	1,024	5,000		40,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 122,880

9	EG325154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 31

1	AGP	T	L(m)	k	nº		
2	L.6 (3F+N+T)		8,000	1,024	5,000	40,960	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 40,960

10 EG325134 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AGP	T	L(m)	k	nº			
2	L.1 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#
3	L.2 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#
4	L.3 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#
6	EXTERIORS	T	L(m)	k	nº			C#*D#*E#*F#
7	QExt 1 (1F+N+T)		10,000	1,024	3,000		30,720	C#*D#*E#*F#
8	QExt 2 (1F+N+T)		2,000	1,024	3,000		6,144	C#*D#*E#*F#
9	QExt 3 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#
10	QExt 4 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#
11	QExt 5 (1F+N+T)		3,500	1,024	3,000		10,752	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 101,376

11 EG325124 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm<sup>2</sup>, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AGP	T	L(m)	k	nº			
2	L.5 (1F+N+T)		12,000	1,024	3,000		36,864	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 36,864

12 FDK262D8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sorida Quadre General		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Moduls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Entrada Sala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida Sala i Quadre Exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

13 EG22RP1K m Tub corbale corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	nº			
2	AGP-Entrada Sala Màquines		21,210	1,024	1,000		21,719	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,719

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 32

14	EG22TD1K	m						Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			
2	A Sub Extérieurs		15,800	1,024	1,000		16,179	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 16,179

15 EG21H51H m Tub rígida de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió rosçada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AGP	T	L(m)	k	nº			
2	L.1		0,500	1,024	1,000		0,512	C#*D#*E#*F#
3	L.2		0,500	1,024	1,000		0,512	C#*D#*E#*F#
4	L.3		0,500	1,024	1,000		0,512	C#*D#*E#*F#
5	L.5		12,000	1,024	3,000		36,864	C#*D#*E#*F#
6	EXTERIORS	T	L(m)	k	nº			
7	QExt 1		8,000	1,024	3,000		24,576	C#*D#*E#*F#
8	QExt 2		0,000	0,000	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
9	QExt 3		1,000	1,024	3,000		3,072	C#*D#*E#*F#
10	QExt 4		1,000	1,024	3,000		3,072	C#*D#*E#*F#
11	QExt 5		1,000	1,024	3,000		3,072	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 72,192

16 EG21H71H m Tub rígida de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió rosçada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	nº			
2	ST.1 (de canal)		2,000	1,024	29,000		59,392	C#*D#*E#*F#
3	ST.2 (de canal)		2,000	1,024	16,000		32,768	C#*D#*E#*F#
4	ST.3 (de canal)		2,000	1,024	32,000		65,536	C#*D#*E#*F#
5	ST.4 (de canal)		2,000	1,024	19,000		38,912	C#*D#*E#*F#
6	ST.5 (de canal)		7,000	1,024	1,000		7,168	C#*D#*E#*F#
7	ST.6 (de canal)		7,000	1,024	1,000		7,168	C#*D#*E#*F#
8	ST.7 (de canal)		7,000	1,024	1,000		7,168	C#*D#*E#*F#
9	ST.8 (de canal)		7,000	1,024	1,000		7,168	C#*D#*E#*F#
10	ST.9 (de canal)		12,000	1,024	1,000		12,288	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 237,568

17 EG21H91H m Tub rígida de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió rosçada i muntat superficialment

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 33

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AGP	T	L(m)	k	n°			
2	L.6		8,000	1,024	1,000		8,192	C#*D#*E#*F#
3	L.4		8,000	1,024	1,000		8,192	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	EXTERIORS	T	L(m)	k	n°			
6	QExt 6		8,000	1,024	1,000		8,192	C#*D#*E#*F#
7	QExt 7		8,000	1,024	1,000		8,192	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 32,768**

18 EG21HA1H m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	n°			
2	ST.9 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
3	ST.10 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
4	ST.11 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
5	ST.12 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
6	ST.13 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
7	ST.14 (de canal)		5,000	1,024	1,000		5,120	C#*D#*E#*F#
8	ST.15 de subquadre		10,000	1,024	1,000		10,240	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 40,960**

19 EG2C2M44 m Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	n°			
2			91,410	1,025	1,000		93,695	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 93,695**

20 EG2C2S44 m Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SALA PISCINA	T	L(m)	k	n°			
2			91,410	1,025	1,000		93,695	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 93,695**

21 EG3Z01PC m Passacables de nylon, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	n°	k	Sobresurt		

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 34

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Quadre Elèctric - Arqueta MOduls		15,240	1,000	1,035	0,500	16,773	C#*D#*E#+2*F#

**TOTAL AMIDAMENT 16,773**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 02 INSTAL·LACIONS  
TITOL 3 (1) 01 INSTAL·LACIONS GENERALS  
TITOL 4 (1) 03 ELECTRICITAT  
TITOL 3 (2) 04 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 EHA1ZH5R4 u Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo monolàmpara LED de Disano o equivalent. Totalment muntat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Instal·lacions PS		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
2			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 61,000**

2 EH61RE03 u Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat estanca. model HYDRA LD N3 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA. Totalment muntat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa. Quadre Elèctric		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta Soterrani		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
3			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 36,000**

3 EG62DGAJ u Commutador, unipolar (1P), 16 AXI/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Maquines. Enceses Generals Rampa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala Maquines. Enceses Generals Connexió Edifici		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 4,000**

4 EG62D1AJ u Interruptor, unipolar (1P), 16 AXI/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recintes		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 4,000**

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16 Pàg.: 35

5	EHT1B0Z0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A. IP55. Col·locat i conectat a llumària				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TÍTOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TÍTOL 3 (2)	05	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2			17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 28,000**

2	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	k	n°			
2			175,430	1,010	1,000		177,184	C#*D#*E#*F#
3			33,110	1,010	3,000		100,323	C#*D#*E#*F#
4			54,730	1,010	1,000		55,277	C#*D#*E#*F#
5			167,720	1,010	1,000		169,397	C#*D#*E#*F#
6			84,860	1,010	1,000		85,709	C#*D#*E#*F#
7			10,430	1,010	3,000		31,603	C#*D#*E#*F#
8			14,030	1,010	6,000		85,022	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 704,515**

3	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

4	EGD1ZU010	u	Ànode de sacrifici de magnesi				
---	-----------	---	-------------------------------	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16 Pàg.: 36

1			28,000	1,000			28,000	C#*D#*E#*F#
2			9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
3			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 56,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TÍTOL 4 (1)	04	VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	1E0V0000	PA	Sistema de ventilació per a la sala de màquines per garantir un mínim de 2 renovacions per hora. Format per una conducció d'extracció fins a l'exterior que sobesortirà un mínim de 2m. S'inclou l'extractor, tub i reixes. Totalment muntat i instal·lat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

2	1E0V0001	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge de Clor per garantir un mínim de 10 renovacions per hora, cabal mínim 250m <sup>3</sup> /h. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

3	1E0V0002	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge del floculant per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

4	1E0V0003	PA	Sistema de ventilació per a la sala de control i regulació del sistema de filtratge i desinfecció per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

5	1E0V0004	PA	Sistema de ventilació per a l'armari elèctric garantir un mínim de 3 renovacions per hora.. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor tub de DN100, reixes i comportes tallafocs per garantir la sectorització. Totalment muntat i instal·lat.
---	----------	----	--

EUR



## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 37

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6	EEKP7745	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta Altell		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

7	EEKP2Q11	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre Electric		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

8	E7D8AAB0	m2	Protecció contra el foc de sostre de formigó armat amb resistència al foc EI-120 amb 1 placa de silicat càlcic de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i densitat 870 kg/m3					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestíbul entre sala maquines nova i Edifici Existent		8,350	1,032			8,617	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 8,617

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	05	CONTRAINCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Costat Q. Electricitat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 38

2	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Ptot		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 11,000

4	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 14,000

5	EMSBABA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,000

6	EMSB54M2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	07	SENYALS FEBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EPDX0001	u	Subministrament i instal·lació d'arqueta d'entrada per a instal·lacions de telecomunicacions de dimensions 60x60 cmi 80cm de profunditat amb tapa. S'inclouen elements per a la seva col·locació i fixació.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 39

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EPD1Z141 u Caixa de registre d'enllaç inferior per a instal·lacions de 450x450x120 mm, muntada superficialment. S'inclou replantajament a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Màquines		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EPD72DF5 u Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou replantajament a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FDK262D8 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Al RITM		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	A Moduls		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Previ Sala Màquines		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 EG22TD1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	nº	k			
2	Entre Arqueta Exterior RITM enterrat		2,210	5,000	1,035		11,437	C#*D#*E#*F#
3	Entre RITM - Arqueta MODuls		11,130	4,000	1,035		46,078	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta Moduls - Sala Màquines		8,320	1,000	1,035		8,611	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,126**

6 EG3Z01PC m Passacables de nylon, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L(m)	nº	k	Sobresurt		
2	Entre Arqueta Exterior RITM enterrat		2,210	5,000	1,035	0,500	12,437	C#*D#*E#+2*F#
3	Entre RITM - Arqueta MODuls		11,130	4,000	1,035	0,500	47,078	C#*D#*E#+2*F#
4	Arqueta Moduls - Sala Màquines		8,320	1,000	1,035	0,500	9,611	C#*D#*E#+2*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,126**

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 40

CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
TITOL 3 (1) 01 OBRA CIVIL  
TITOL 4 (1) 01 PAVIMENTS I VORADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F965T01Y m Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				268,000			268,000	C#*D#*E#*F#
2				123,000			123,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **391,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
TITOL 3 (1) 01 OBRA CIVIL  
TITOL 4 (1) 02 EQUIPAMENT I TANQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 FQ115F56 u Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respallier de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 FQ211112 u Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 EB926LD2 u Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 41

4	EB32U0SI	m2	<p>Subministre i col·locació de reixa: V. FAX 2m00 PV</p> <p>- BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.</p> <p>- POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornillería indesmontable</p> <p>- ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)</p> <p>- DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530</p> <p>- ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde</p> <p>- ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde</p> <p>Montaje de los bastidores: incluido.</p> <p>Cimentación: incluida.</p>				
---	----------	----	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	137,000			137,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	78,000			78,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 215,000**

5	EABG9SE2	u	<p>Porta: - Puerta metálica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernos regulables y la cerradura.</p> <p>- MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.</p> <p>- Nº de HOJAS: 2</p> <p>- ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.</p> <p>Cimentación para la colocación de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.</p>				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	SE7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 2,000**

6	EABG9SE3	u	<p>Porta: - Puerta metálica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernos regulables y la cerradura.</p> <p>- MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.</p> <p>- Nº de HOJAS: 1</p> <p>- ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.</p> <p>Cimentación para la colocación de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.</p>				
---	----------	---	--	--	--	--	--

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 42

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SE3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	03	URBANITZACIÓ
TÍTOL 3 (1)	02	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 4 (1)	01	REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EDPERSIM	u	Pericó de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de grava drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 19,000**

2	EDPEDOBL	u	<p>Pericó by-pass DOBLE de 1200x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de grava drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.</p>				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

3	ED3F3340	u	<p>Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat</p>				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 8,000**

4	EYPASSME	u	<p>By-pass Principal fromado per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. Inclou conjunt d'accessoris per al muntatge de By-pass de 2".</p>				
---	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 43

5	EYPAS1PL	u	By-Pass Sectorial format per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. 1 Filtre per instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de malla de 300 micres, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat rosca. 1 vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar. Inclou conjunt d'accessoris per al montatge de By-pass de 1".			
---	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió xarxa		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Primari boques reg		304,000				304,000	C#*D#*E#*F#
2			23,500				23,500	C#*D#*E#*F#
3	Secundari dwegoters		125,830				125,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **453,330**

8	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secundari espersors		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	23,000			23,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	17,500			35,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexions degoters		16,000	0,600			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,600**

9	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa			
---	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terciari espersió		29,000	7,500			217,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **217,500**

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 44

10	F2221363	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boques de reg		304,000				304,000	C#*D#*E#*F#
2			23,500				23,500	C#*D#*E#*F#
3	Diàmetre 0,40							
4	Secundari espersors		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	23,000			23,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	17,500			35,000	C#*D#*E#*F#
7	Connexions degoters		16,000	0,600			9,600	C#*D#*E#*F#
9	Diàtre 25							
10	Terciari espersió		29,000	7,500			217,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **642,600**

11	FJSCA100HBBY	u	Estació meteorològica per a connectar a programador local ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER , instal·lada en alçada i calibrada			
----	--------------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12	FJSA31A1	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat			
----	----------	---	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13	FG319224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			550,000				550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **550,000**

14	FJSC4120HCSC	u	Sensor de cabalref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER per a tub d'1" de diàmetre per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat			
----	--------------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15	EN3435P7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment			
----	----------	---	---	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16 Pàg.: 45

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 FDG5PICS m

Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades i connexió elèctrica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Secundari degoters		125,830				125,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 125,830

17 FDG5Z003 m

Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boques de reg		54,230				54,230	C#*D#*E#*F#
2			14,410				14,410	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,640

18 FJS1651 m

Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Degoters		2,000	118,790			237,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,580

19 FJS5R201 u

Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

20 FJS5R202 u

Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

21 FN8115B4 u

Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16 Pàg.: 46

22 FJS1U001 u

Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

23 FJS22411 u

Aspessor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 15 cm, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gespa		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona millora 2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
 CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
 TITOL 3 01 LOT 1  
 TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
 TITOL 3 (1) 03 JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3P21TR	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera		1,000	0,800	118,790	0,600	57,019	C#*D#*E#*F#
2	Zona gespa		1,000	749,000		0,120	89,880	C#*D#*E#*F#
4	Zona millora 2		1,000	916,000		0,120	109,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 256,819

2 F2213422 m3

Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera			0,800	118,790	0,200	19,006	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,006

3 E7B1ANTH m2

Malla Antiherbes format per trena plana teixida de polipropilè de 90 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera		118,790				118,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 118,790

4 ER3PE254 m3

Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 47

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,800	118,790		0,100	9,503	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 9,503**

5 FR4JRHY1 u Subministrament de Rhynchospermum jasminoïdes d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			275,000				275,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 275,000**

6 FR4FBOUG u Subministrament de Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l,h. 150-175 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 32,000**

7 FR682331 u Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			275,000				275,000	C#*D#*E#*F#
2			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 307,000**

8 ER71291G m2 Sembrada de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent &lt; 30 %, superfície de 500 a 2000 m2, incloent el coronat posterior, i la primera sega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona gespa			749,000			749,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona millora 2			916,000			916,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1.665,000**9 FR24A5AC m2 Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 12 %.  
L'aoptació de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona gespa		1,000	749,000			749,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona millora 2		1,000	916,000			916,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1.665,000**

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 04/08/16

Pàg.: 48

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
10	ERE7MANT u							Import dels treballs de manteniment durant el 1r any Aquest pressupost inclou els següents treballs: Control periòdic de males herbes Control periòdic del creixement de la vegetació Control periòdic de les àrees perimetrals de graves Control periòdic de l'estat de les enfiladisses incloent la poda Segas i aportació d'adobs Gestió del reg automàtic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TITOL 4 (1)	01	PANELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU1	u	Panel acero galvanizado en caliente de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.
---	----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE 119,000**

2	FZ3QFLU2	u	Panel acero galvanizado en caliente con estructura reforzada de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.
---	----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE 25,000**

3	FZ3QFLU3	u	Panel acero galvanizado en caliente de 0.20 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.
---	----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE 2,000**

4	FZ3QFLU4	u	Panel Escalera. Incluye escalera partida de acero inoxidable.
---	----------	---	---

**AMIDAMENT DIRECTE 8,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TITOL 4 (1)	02	LINER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU5	u	Liner & geotextil .
---	----------	---	---------------------

**AMIDAMENT DIRECTE 1.735,200**

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 49

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	02	LOT 2
TÍTOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TÍTOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TÍTOL 4 (1)	03	CERÀMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZ3QFLU16	u	Ceramica de coronación.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">152,400</span>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	02	LOT 2
TÍTOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TÍTOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TÍTOL 4 (1)	04	REIXA CANAL REBOSADERO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZ3QFLU17	u	Rejilla perimetral canal rebosadero.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">750,000</span>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	02	LOT 2
TÍTOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TÍTOL 3 (1)	02	SISTEMA DE FILTRACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FZ3QFLU18	u	Filtro monocapa de poliester y fibra de vidrio D.2000mm y tapa Ø400mm. Equipados con: -Manómetros -Purgas de aire y agua -Tapón de vaciado. -Velocidad máx de filtración 40 m³/h/m². -Caudal 125m3/h -Conexiones D.140mm -Presión máxima 2,5 Kg/cm² -Carga de Silex y grava. -Bateria de 5 válvulas D.140mm
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,000</span>

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 50

2	FZ3QFLU19	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -Alta eficiencia hidráulica (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 HP) -Caudal a 12m.c.a de 180m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 10cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>

3	FZ3QFLU10	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,000</span>

4	FZ3QFLU11	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

5	FZ3QFLU12	u	Bomba Victoria plus 3 CV. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Funcionamiento de bajo nivel sonoro debido a los soportes de goma en que se apoya. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 34m3/h Alimentación 230/380v III Potencia 2.26kw  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

6	FZ3QFLU13	u	Electroválvula de llanado del vaso de compensación. - 2 1/2''  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 51

7	FZ3QFLU14	u	Armario para el control de niveles de depósito, que dispone de tres sondas de control. - Nivel de seguridad mínimo de bombeo. Para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba. - Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina. Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II. - Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	FZ3QFLU15	u	Red de tuberías, valvulería y accesorios de PVC PN 10 para formar los diferentes circuitos hidráulicos de la piscina: - Circuito de Impulsión. - Circuito de descarga canal rebosadero. - Circuito Sumideros. - Circuito Limpiafondos.  Sistema de soportación necesario cumpliendo normativa vigente.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante..
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	02	LOT 2
TÍTOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TÍTOL 3 (1)	03	SISTEMA DE DESINFECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU16	u	Equipo de control y regulación especial para públicas: Medición parámetros de pH, redox y Cloro libre Montado en panel Cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante..
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	FZ3QFLU17	u	Bomba de recirculación Alpha 2.
---	-----------	---	---------------------------------

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3	FZ3QFLU18	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -La bomba de grandes caudales mas eficiente del mercado patentado por AstralPool (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 CV) -Caudal a 12m.c.a de 150 m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 7.5 cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 52

4	FZ3QFLU19	u	Neolysis Zero Salt + UV 12 gr. Equipo para la desinfección de agua de piscinas públicas mas avanzado de mercado, patentado por AstralPool, que aprovecha los beneficios de la electrolisis salina y el Ultravioleta en un mismo equipo, resaltando las propiedades de ambos sistemas. - Doble desinfección. - Máxima capacidad reducción de cloraminas, propiciando un importante ahorro de agua. - Electrolisis de baja salinidad 2 gr/l. - Máxima calidad de agua. - Importantes beneficios para los usuarios.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

5	FZ3QFLU20	u	Equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: -Bomba regulable desde 151cm3/h hasta 1,5L/h -Válvula de inyección -Válvula de pie -tubo de aspiración y tubo de impulsión.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

6	FZ3QFLU21	u	TIPO C Bomba Óptima Manual regulable de 5 bar y 20 l/h  Doble escala de ajuste: Posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación. Esta doble escala permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7	FZ3QFLU22	u	Equipo de última generación patentado por AstralPool que regula el pH de la piscina a través de la inyección de CO2. Se controla con un software bajo criterios de máxima sostenibilidad y eficiencia y se comunica con el resto de equipos de tratamiento de agua. El CO2 sustituye del ácido clorhídrico y reduce los compuestos que se pueden derivar de la mezcla de sustancias químicas, consiguiendo así un agua más saludable. También reduce la emisión del gas de efecto invernadero de la instalación.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	FZ3QFLU23	u	MCS Management Software es la solución más eficiente de gestión automática de una instalación acuática. MCS gestiona la piscina mediante algoritmos matemáticos desarrollados por FLUIDRA junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, que permiten PREDECIR las necesidades de la instalación mediante la monitorización del número real de usuarios, set points, parámetros de calidad del agua, temperatura, etc. Mediante el sistema MCS, los parámetros en el entorno piscina se adaptan automáticamente a las necesidades de la instalación en cada momento: por ejemplo, el sistema detecta la entrada de un grupo de nadadores al vestuario se inicia el proceso de desinfección con la intensidad adecuada, reduciéndose automáticamente cuando el grupo sale de la piscina. El sistema MCS también permite al gestor de la instalación tener pleno conocimiento de todas las variables y consumos de su instalación, así como visualizar las previsiones de su funcionamiento. Todo lo anterior redundando en el mayor de los ahorros posibles en la gestión de una instalación. La consecuencia es un importante ahorro y factible al gestionar automáticamente la instalación.
---	-----------	---	---

EUR



### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 53

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 02 LOT 2  
TÍTOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TÍTOL 3 (1) 04 SISTEMA DE RECIRCULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU24	u	Boquilla de fondo para piscinas con liner. Incluye tubo Pasamuros con el tubo pasamuros 43590 Para piscina con liner y prefabricada  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **90,000**

2	FZ3QFLU25	u	Boquilla aspiración Limpiafondos. Rosca exterior 2'' D. interior 50 mm. Fabricada en ABS color blanco, con tapón, juntas y tornillos.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3	FZ3QFLU26	u	Boquilla canal rebosadero con silenciador. Fabricada en ABS.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

4	FZ3QFLU27	u	Sumidero Poliester 515x515 Ø 160 mm Inox. Acabado con gel-coat. Rejilla en acero inoxidable AISI-316, con juntas, bridas y tornillos. Conexión salida para encolar. Con válvula hidrostática opcional.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 02 LOT 2  
TÍTOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TÍTOL 3 (1) 05 INSTAL-LACIONS ELÈCTRIQUES PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU28	u	Cuadro electrico para el control de todos los equipos de la piscina. Fabricado segun normas de seguridad. Tendido electrico para conexion entre los equios y el cuadro.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 54

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 02 LOT 2  
TÍTOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TÍTOL 3 (1) 06 DIPÒSITS PRODUCTE QUÍMIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU29	u	Deposito APQ 1500L con cubeto. Deposito rotomoldeado cilindrico de 1500L para el acopio de CL. Cubeto de retencion, segun normativa de acumulacion de productos quimicos APQ. Sistema de control de nivel. Sistema de llenado mediante cisterna.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	FZ3QFLU30	u	Deposito de Floculante. Depósito de polietileno cilindrico para almacenamiento de productos quimicos de 1.000l  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 02 LOT 2  
TÍTOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TÍTOL 3 (1) 02 ACCESSORIS RECULLCORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU32	u	Recogedorcheras Escamoteable: Permite el almacenamiento en la parte inferior de la instalación. Fabricado en acero Inoxidable AISI-316. El recogedorcheras queda disimulado mediante una tapa superior panelada.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TÍTOL 3 02 LOT 2  
TÍTOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TÍTOL 3 (1) 04 ANCORATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 55

1	FZ3QFLU35	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	07	WATERPOLO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU40	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	03	PONT MÒBIL
TITOL 3 (1)	01	PONT MÒBIL DIVISIBLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU41	u	Puente movil divisible
---	-----------	---	------------------------

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	04	EQUIPAMENT OPCIONAL
TITOL 3 (1)	02	EQUIPAMENT SOCORRISME

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU43	u	Salvavidas de plástico, color naranja . Ø exterior 730mm. Soporte salvavidas construido en acero inoxidable AISI-304.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	Z1	GESTIÓ DE RESIDUS

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 56

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E24120A3	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbroçada		1,000	520,000	1,000	0,150	78,000	C#*D#*E#*F#
2	Excavació general		1,000	1.105,730	1,000		1.105,730	C#*D#*E#*F#
4	SABATES DE MUR	T						
5			1,000	768,391			768,391	C#*D#*E#*F#
6	Excavacio rases instalacions	T						
7	Sanejament		1,000	628,377			628,377	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge "A origen"	P	25,000				645,125	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **3.225,623**

2	E2RA7LRU	u	Gestió de Residus de Construcció originats per les obres, segons normativa vigent i mediambiental.
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	Z2	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EY02SEC1	u	Seguretat i Salut
---	----------	---	-------------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 1

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>1</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>15</b>		<b>COBERTES</b>	
<b>151</b>		<b>COBERTES PLANES</b>	
<b>1511</b>		<b>COBERTES PLANES TRANSITABLES</b>	
15119STR	m2	Coberta transitable, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2 i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	61,41
1511FSRF	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goteró perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	74,07
1511FSRT	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubbles (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goteró perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats. (SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	76,27
<b>19</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>193</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b>	
<b>1935</b>		<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	37,95
<b>1E0V</b>		<b>Família E0V</b>	
1E0V0000	PA	Sistema de ventilació per a la sala de màquines per garantir un mínim de 2 renovacions per hora. Format per una conducció d'extracció fins a l'exterior que sobesortirà un mínim de 2m. S'inclou l'extractor, tub i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (TRES MIL CINC-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3.508,43
1E0V0001	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge de Clor per garantir un mínim de 10 renovacions per hora, cabal mínim 250m3/h. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (MIL SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1.754,14
1E0V0002	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge del floculant per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (MIL TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.317,89
1E0V0003	PA	Sistema de ventilació per a la sala de control i regulació del sistema de filtratge i desinfecció per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (MIL TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1.317,89

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 2

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
1E0V0004	PA	Sistema de ventilació per al'armari elèctric garantir un mínim de 3 renovacions per hora.. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor tub de DN100, reixes i comportes tallafocs per garantir la sectorització. Totalment muntat i instal·lat. (SET-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	718,26

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 3

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
4		<b>CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ</b>	
4D		<b>INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ</b>	
4D1		<b>DESGUASSOS I BAIXANTS</b>	
4D1R		<b>REPARACIÓ DE DESGUASSOS I BAIXANTS</b>	
4D1RZ111	PA	Partida alçada a justificar a l'obra per connectar el baixant de pluvials de l'edifici existent fins pericó de peu baixant. S'inclou reposició de tub, colzes, segellat, i paleta. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	185,47

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 4

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E		<b>PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ</b>	
E2		<b>ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E22		<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>	
E221		<b>EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY</b>	
E22113CP	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (15 cm) (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56
E221A422	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99
<b>E222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	8,04
E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99
<b>E225</b>		<b>REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS</b>	
E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82
E225AP70	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim, amb compactació al 95% (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15,33
E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56
<b>E23</b>		<b>APUNTALAMENTS I ESTREBADES</b>	
<b>E231</b>		<b>APUNTALAMENTS I ESTREBADES</b>	
E231565A	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% (DISSET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	17,38
<b>E24</b>		<b>TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA</b>	
<b>E241</b>		<b>TRANSPORT DE TERRES A OBRA</b>	
E24120A3	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59
<b>E2R</b>		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E2RA</b>		<b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2RA7LRU	u	Gestió de Residus de Construcció originats per les obres, segons normativa vigent i mediambiental. (SIS MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6.220,51
<b>E3</b>		<b>FONAMENTS</b>	
<b>E31</b>		<b>RASES I POUS</b>	
<b>E315</b>		<b>FORMIGONAMENT DE RASES I POUS</b>	
E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	90,65
<b>E31B</b>		<b>ARMADURES PER A RASES I POUS</b>	

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 5

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29
<b>E31D</b>	<b>ENCOFRAT PER A RASES I POUS</b>		
E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (DINO EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	19,77
<b>E32</b>	<b>MURS DE CONTENCIÓ</b>		
<b>E325</b>	<b>FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ</b>		
E3251QH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	111,91
<b>E32B</b>	<b>ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ</b>		
E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1,38
<b>E32D</b>	<b>ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ</b>		
E32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72
<b>E3C</b>	<b>LLOSES</b>		
<b>E3C5</b>	<b>FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS</b>		
E3C515H3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39
<b>E3CB</b>	<b>ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>		
E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33
<b>E3CD</b>	<b>ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>		
E3CDD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (VINT-I-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	29,03
<b>E4</b>	<b>ESTRUCTURES</b>		
<b>E45</b>	<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>		
<b>E451</b>	<b>FORMIGONAT DE PILARS</b>		
E451ZST1	m3	Formigó per a pilars, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.  El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilíce superior al 6% a de cendres volants superiors al 20% (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	134,29
<b>E45C</b>	<b>FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES</b>		
E45C1KC3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.  El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilíce superior al 6% a de cendres volants superiors al 20% (CENT VINT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	120,01
<b>E4B</b>	<b>ARMADURES PASSIVES</b>		
<b>E4B1</b>	<b>ARMADURES PER A PILARS</b>		

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 6

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29
<b>E4BC</b>	<b>ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES</b>		
E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49
<b>E4D</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS</b>		
<b>E4D1</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS</b>		
E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (DINO EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,74
<b>E4DC</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES</b>		
E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,54
<b>E5</b>	<b>COBERTES</b>		
<b>E51</b>	<b>TERRATS</b>		
<b>E511</b>	<b>ACABATS DE TERRATS</b>		
E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	36,56
<b>E5Z</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b>		
<b>E5Z1</b>	<b>FORMACIÓ DE PENDENTS</b>		
E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45
<b>E5Z2</b>	<b>SOLERES I EMPOSTISSATS</b>		
<b>E5Z2FZKA</b>	<b>SOLERA DE MATERIAL CERÀMIC</b>		
E5Z2FZKAK WZB	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL , col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort (VINT-I-UN EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	21,05
<b>E5ZZ</b>	<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES</b>		
E5ZZ6840	m3	Massís per a protecció de càrregues puntuals, amb encofrat pla i formigó de 200 kg/m3 (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	134,01
<b>E6</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>		
<b>E61</b>	<b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>		
<b>E618</b>	<b>PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>		
E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcarí (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	35,65
<b>E7</b>	<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>		
<b>E71</b>	<b>MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES</b>		
<b>E713</b>	<b>MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES</b>		
E713KA98	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,84

**E76 MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES**

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 7

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E763</b>		<b>MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>	
E763200L	m2	Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m2 i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	12,63
<b>E78</b> <b>E787</b>		<b>IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS</b> <b>IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB POLÍMERS ACRÍLICS</b>	
E78715PO	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i verticals amb projecció de Poliurea en 2 capes. (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	17,51
<b>E7A</b> <b>E7A2</b>		<b>BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT</b> <b>BARRERES SINTÈTIQUES</b>	
E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30
<b>E7B</b> <b>E7B1</b>		<b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b> <b>GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ</b>	
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	2,37
E7B1ANTH	m2	Malla Antihertes format per trena plana teixida de polipropilè de 90 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16
<b>E7B2</b>		<b>LÀMINES SEPARADORES DE POLIETILÈ</b>	
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30
<b>E7D</b> <b>E7D8</b>		<b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b> <b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS</b>	
E7D8AAB0	m2	Protecció contra el foc de sostre de formigó armat amb resistència al foc EI-120 amb 1 placa de silicat càlcic de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i densitat 870 kg/m3 (TRENTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	32,08
<b>E8</b> <b>E81</b> <b>E811</b>		<b>REVESTIMENTS</b> <b>ARREBOSSATS I ENGUIXATS</b> <b>ARREBOSSATS</b>	
E81135K4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcarí 32,5 R (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	34,73
<b>E89</b> <b>E898</b>		<b>PINTATS</b> <b>PINTAT DE PARAMENTS</b>	
E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (QUINZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	15,18
<b>E8B</b> <b>E8B2</b>		<b>TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ</b> <b>ANTICARBONATACIÓ</b>	
E8B271E3	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97
<b>E9</b> <b>E92</b> <b>E921</b>		<b>PAVIMENTS</b> <b>SUBBASES</b> <b>SUBBASES DE TOT-U</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 8

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E921101F	m3	Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	30,53
<b>E923</b>		<b>SUBBASES DE GRANULAT</b>	
E9232B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,74
E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93
<b>E93</b> <b>E936</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b> <b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76
E93618B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió (DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	19,06
<b>E9D</b> <b>E9DA</b>		<b>PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES</b> <b>PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR</b>	
E9DAA33B	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	44,40
E9DAA3TB	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	42,31
<b>E9G</b> <b>E9GZ</b>		<b>PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b> <b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53
E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82
<b>E9Z</b> <b>E9Z4</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS</b> <b>ARMADURES PER A PAVIMENTS</b>	
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	4,02
E9Z4AA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52
<b>EA</b> <b>EA0</b> <b>EA0G</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES</b> <b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b> <b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>	

EUR



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 9

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EA0G9A01	u	Porta d'acer galvanitzat per a CS+CGP en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra. (QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	429,65
EA0G9A02	u	Porta d'acer galvanitzat per a TMF10 80/160 en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra. (SET-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	716,65
<b>EAB</b>		<b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>	
<b>EABG</b>		<b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>	
EABG3A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	189,80
EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (DOS-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	207,75
EABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (DOS-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	209,49
EABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	240,49
EABG9SE2	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido. (NOU-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	997,34

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 10

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EABG9SE3	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido. (SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	657,07
EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	342,68
EABGP76Y	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	425,21
EABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	345,21
EABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	560,21
<b>EAR</b>		<b>PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS</b>	
<b>EARA</b>		<b>PORTES BASCULANTS</b>	
EARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i tarja superior de xapa perforada fixe de 3,80x0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer perforada pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.710,78
<b>EAS</b>		<b>PORTES TALLAFOCS</b>	
<b>EASA</b>		<b>PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS</b>	
EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada (TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	384,20
EASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, col·locada, inclou tanca antipanic i selector de tancament de portes i tancament automàtic (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	535,54
<b>EAW</b>		<b>AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES</b>	
<b>EAW8</b>		<b>AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES</b>	
EAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, fixat a l'eix de la porta (VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	857,47

### EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 11

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EB3</b> <b>EB32</b>		<b>REIXES, MALLES I TEIXITS METÀLICS</b> <b>REIXES D'ACER</b>	
EB32U0SI	m2	Subministre i col·locacio de reixa: V. FAX 2m00 PV  - BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.  - POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornilleria indesmontable . - ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)  - DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530  - ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde  - ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde  Montaje de los bastidores: incluido.  Cimentacion: incluida. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	44,61
<b>EB9</b> <b>EB92</b>		<b>SENYALITZACIÓ INFORMATIVA</b> <b>SENYALITZACIÓ INTERIOR</b>	
EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	36,83
<b>ED</b> <b>ED1</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA</b> <b>DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS</b>	
ED1W001	u	Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110, per evitar possibles innundacions, sobretot quan es buida el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó. (CENT SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	175,41
ED1W002	u	Vàlvula de bola per a sanejament de DN 125, per buidar el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	141,99
<b>ED11</b>		<b>DESGUASSOS</b>	
ED111E51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	18,10
<b>ED3</b> <b>ED35</b>		<b>CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS</b> <b>PERICONS</b>	
ED351B46	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	73,70
<b>ED3F</b>		<b>PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT</b>	
ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	35,36

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 12

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>ED5</b> <b>ED51</b>		<b>DRENATGES</b> <b>BONERES</b>	
ED515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rígid de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 ( 5 N/mm2 ) (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	37,70
<b>ED5Z</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES</b>	
ED5Z8A86	u	Reixa tipus U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada (VUITANTA-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	85,09
<b>ED7</b> <b>ED7F</b>		<b>CLAVEGUERONS</b> <b>CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC</b>	
ED7FP164	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	47,46
ED7FR075	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	18,82
ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	46,80
ED7FR214	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (QUARANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	49,18
ED7FR314	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	58,79
ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	69,31
ED7FR514	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	86,61

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 13

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED7FR614	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	139,53
ED7FRZ14	u	Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un pericó i a l'altre extrem amb un tap. Sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	163,67
ED7FT750	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	172,28
<b>EDE EDE7</b>		<b>DEPURACIÓ D'AIGÜES FOSSES FILTRANTS</b>	
EDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm., model PAS2S3 de Remosa o equivalent, totalment instal·lada amb el tub d'entrada d'aigua residual i els tubs d'impulsió per treballar amb pressió. S'inclou quadre elèctric de control i la posada en marxa de l'equip. (SIS MIL VINT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6.020,96
<b>EDPE</b>		<b>Família DPE</b>	
EDPEDOBL	u	Pericó by-pass DOBLE de 1200x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	341,53
EDPERSIM	u	Pericó de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (CENT SETANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	170,79
<b>EE EE4 EE42</b>		<b>INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS</b>	
EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	14,65
EE42Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	15,93
EE42Q916	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	35,92
EE42QD12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,78
<b>EEK EEK1</b>		<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS</b>	

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 14

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	73,31
<b>EEKP</b>		<b>COMPORTES TALLAFocs</b>	
EEKP2Q11	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	166,92
EEKP7745	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent (DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	274,22
<b>EEM EEM9</b>		<b>VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ VENTILADORS EN LÍNIA</b>	
EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	193,67
EEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A), muntat en el conducte (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	132,20
EEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A), muntat en el conducte (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	335,72
<b>EF EF4 EF42</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS TUBS D'ACER INOXIDABLE TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA</b>	
EF4234AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,94
EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	31,67
<b>EFB EFB1</b>		<b>TUBS DE POLIETILÈ TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA</b>	
EFB14655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**Data:04/08/16      Pàg.: 15

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	10,14
EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (CATORZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	14,31
EFB1E452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	51,45
EFB1E455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	54,16
EFB1EX55	u	Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 110 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 10 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 4'' de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 55x55x55 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/l de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/l, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	776,96

**EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**  
**EG0E Família G0E**

EG0ESC01	PA	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa principal per una potència de 87 kW. (SIS MIL EUROS)	6.000,00
EG0ESC02	u	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa trifàsica de socors per una potència de 13,85 kW. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00

**EG1 CAIXES I ARMARIS**  
**EG11 CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**

EG11CD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	283,46
----------	---	---	--------

**EG1A ARMARIS METÀL·LICS**

EG1AU001	u	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis moduls i muntat superficialment (NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	994,73
----------	---	---	--------

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**Data:04/08/16      Pàg.: 16

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	467,13
EG1AUAGP	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (TRES MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3.478,57
EG1AUCMT	u	Quadre de comutació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministrament. També inclos. (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	398,07
EG1AUCPC	u	Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les protecció general 4/40, i les dels endolls (1 de 4/32 i 2 de 2/16). Totalment muntat i conectat. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	461,56
EG1AUEXT	u	Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Exteriors. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Presa e Corrent interior. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.351,50
EG1AUPIS	u	Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (QUATRE MIL CENT SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4.160,65

**EG1B ARMARIS DE POLIÈSTER**

EG1B0469	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, fixat a columna (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	270,32
----------	---	---	--------

**EG1M CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA**

EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	228,57
----------	---	--	--------

**EG1P CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA**

EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	512,48
----------	---	--	--------

EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	270,40
----------	---	---	--------

**EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 17

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EG21</b>		<b>TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS</b>	
EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4,49
EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5,30
EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56
EG21HA1H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	11,56
EG21RA1G	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3,26
EG21RF1G	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57
<b>EG22</b>		<b>TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS</b>	
EG22RL1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,54
EG22RP1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05
EG22TB1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04
EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38
<b>EG2C</b>		<b>SAFATES AÏLLANTS</b>	
EG2C2M44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals (TRENTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	39,11
EG2C2S44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	77,68
<b>EG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
			EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 18

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EG31</b>		<b>CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>	
EG3121A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	9,09
EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	15,10
EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	18,95
EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07
EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63
EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	6,15
EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	16,68
EG314674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	13,73
<b>EG32</b>		<b>CABLES DE COURE DE 450/750 V</b>	
EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS)	1,00
EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17
EG325154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92
EG325164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61
			EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 19

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EG38</b>		<b>CONDUCTORS DE COURE NUS</b>	
EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11,51
EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	14,43
<b>EG3Z</b>		<b>MATERIALS AUXILIARS PER A CABLES ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSÍO I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
EG3Z01PC	m	Passacables de nylon, col·locat en tub (ZERO EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	0,85
<b>EG4</b>		<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>	
<b>EG41</b>		<b>INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS</b>	
EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	39,55
EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,64
EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	34,39
EG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	74,42
EG415FJJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	139,80
EG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	186,80
EG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	190,08
EG415MKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	218,88
EG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	226,44

**EG42 INTERRUPTORS DIFERENCIALS**

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 20

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG42529H	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	135,73
EG4253JH	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	195,28
<b>EG48</b>		<b>PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS</b>	
EG48A442	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	147,50
<b>EG4W</b>		<b>BORNS DE CONNEXIÓ</b>	
EG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm <sup>2</sup> de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN (DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	10,43
EG4W11B0	u	Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm <sup>2</sup> de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	11,51
<b>EG6</b>		<b>MECANISMES</b>	
<b>EG62</b>		<b>INTERRUPTORS I COMMUTADORS</b>	
EG62D1AJ	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13,57
EG62DGAJ	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87
<b>EG63</b>		<b>ENDOLLS</b>	
EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	12,36
<b>EG6P</b>		<b>PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS</b>	
EG6P1364	u	Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	23,32
<b>EGB</b>		<b>CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>	
<b>EGB1</b>		<b>BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>	
EGB1B322	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	1.427,92
<b>EGD</b>		<b>ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA</b>	
<b>EGD1</b>		<b>PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	84,82
EGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	44,59

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 21

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EGD1Z</b>		<b>PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
EGD1ZU010	u	Ànode de sacrifici de magnesi (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	58,37
<b>EGDZ</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	37,07
<b>EH EH6 EH61</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ LLUMS D'EMERGÈNCIA</b>	
EH61RE03	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat estanca. model HYDRA LD N3 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA. Totalment muntat i connectat. (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	89,91
<b>EHA EHA1 EHA1Z</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS</b>	
EHA1ZH5R4	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo monolàmpara LED de Disano o equivalent. Totalment muntat i connectat. (VUITANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	87,12
<b>EHT EHT1</b>		<b>ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT FOTOCENTROLS</b>	
EHT1B0Z0	u	Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A. IP55. Col·locat i connectat a llumiària (VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	87,42
<b>EJ EJ2 EJ22</b>		<b>INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES</b>	
EJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes. Totalment muntat i instal·lat- Comprovat el seu correcte funcionament. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	157,46
<b>EJ2Z</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS</b>	
EJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4" preu alt. Muntada i instal·lada. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	34,78
<b>EJM EJMA</b>		<b>ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ ARMARIS PER A COMPTADORS</b>	
EJMAU050	u	Armarí metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar, instal·lat encastat en mur (DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	268,17
<b>EJMZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARIS PER A COMPTADORS</b>	
EJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor segons UNE-EN 13443_1; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador. (VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	832,14
<b>EM EM3 EM31</b>		<b>INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT EXTINTORS EXTINTORS</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 22

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	55,92
EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CENT DIVUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	118,02
EM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	164,48
<b>EMS EMSB</b>		<b>SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ</b>	
EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15
EMSB54M2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	29,90
EMSBAFA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	16,03
<b>EN EN3 EN34</b>		<b>VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ VÀLVULES DE BOLA VÀLVULES DE BOLA METÀL·LICA, MANUALS, SOLDADES</b>	
EN3435K7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3/4 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	26,89
EN3435L7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	35,27
EN3435P7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (SETANTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	79,10
EN3435Q7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 1/2 " i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	141,18
<b>EP EPD EPD1</b>		<b>INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ INFRASTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT) REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS</b>	
EPD1Z141	u	Caixa de registre d'enllaç inferior per a instal·lacions de 450x450x120 mm, muntada superficialment. S'inclou replantajament a l'obra. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	157,38
<b>EPD7</b>		<b>ARMARIS METAL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 23

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EPD72DF5	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou replantament a l'obra. (MIL NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.922,54
<b>EPDX</b>	<b>Familia PDX</b>		
EPDX0001	u	Subministrament i instal·lació d'arqueta d'entrada per a instal·lacions de telecomunicacions de dimensions 60x60 cmi 80cm de profunditat amb tapa. S'inclouen elements per a la seva col·locació i fixació. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	156,81
<b>EQ</b>	<b>EQUIPAMENTS</b>		
<b>EQN</b>	<b>ESCALES PREFABRICADES</b>		
<b>EQN2</b>	<b>ESCALES PREFABRICADES RECTES</b>		
EQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	104,99
<b>ER</b>	<b>JARDINERIA</b>		
<b>ER3</b>	<b>CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS</b>		
<b>ER3P</b>	<b>APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>		
ER3PE254	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	87,60
<b>ER7</b>	<b>IMPLANTACIÓ DE GESPA</b>		
<b>ER71</b>	<b>IMPLANTACIÓ DE GESPA PER SEMBRA DIRECTA</b>		
ER71291G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície de 500 a 2000 m2, incloent el corronat posterior , i la primera sega (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50
<b>ERE</b>	<b>OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS</b>		
<b>ERE7</b>	<b>Trerballs manteniment</b>		
ERE7MANT	u	Import dels treballs de manteniment durant el 1r any Aquest pressupost inclou els següents treballs: Control periòdic de males herbes Control periòdic del creixement de la vegetació Control periòdic de les àrees perimetrals de graves Control periòdic de l'estat de les enfiladisses incloent la poda Segas i aportació d'adobs Gestió del reg automàtic. (MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.729,39
<b>EY</b>	<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>		
<b>EY0</b>	<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>		
<b>EY02</b>	<b>ENCASTS PETITS</b>		
EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	232,86
EY02SEC1	u	Seguretat i Salut (VINT-I-TRES MIL CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	23.164,43
<b>EYPA</b>	<b>Familia YPAS</b>		

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 24

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EYPAS1PL	u	By-Pass Sectorial format per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. 1 Filtre per instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de malla de 300 micres, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat. 1 vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar. Inclou conjunt d'accessoris per al muntatge By-pass de 1 ". (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	326,17
EYPASSME	u	By-pass Principal fromado per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. Inclou conjunt d'accessoris per al muntatge By-pass de 2". (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	287,37

EUR



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 25

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>F</b> <b>F2</b> <b>F22</b> <b>F221</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ</b> <b>DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b> <b>MOVIMENTS DE TERRES</b> <b>EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY</b>	
F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56
<b>F222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
F2221363	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66
<b>F9</b> <b>F96</b> <b>F965</b>		<b>PAVIMENTS</b> <b>VORADES</b> <b>VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ</b>	
F965T01Y	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntada amb morter (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	18,56
<b>FD</b> <b>FDD</b> <b>FDD1</b> <b>FDD1Z</b>		<b>SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b> <b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE</b> <b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS</b> <b>Família DD1Z</b>	
FDD1Z0002	u	Formació de pou de registre per a una alçada superior a 1,5m i inferior a 3m. Compost per fàbrica de totxo masís arrenossat o lliscat per dins de dimensions 70x70cm interiors i amb bases de formigó in situ per assentament del pou, i de col·lector visitable in situ amb corba, amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc. S'inclou els graons de polipropilè i tapa de registre amb compliment de la norma UNE EN 124. Tot segons plec de condicions tècniques de CLABSA. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó emplaçament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de pati, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós (MIL DOS-CENTS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.200,90
<b>FDD2</b>		<b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE QUADRATS</b>	
FDD2Z070	m	Paret per a pou quadrat de 70x70 cm, de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Rebliment del trasdosat amb sorra. Inclos l'enroncament amb els col·lectors (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	265,89
<b>FDDZ</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE</b>	
FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	218,24
FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	18,50
<b>fdf</b> <b>fdf2</b>		<b>PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b> <b>PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>	
fdf256F3	u	Pericó de 38x38cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	214,04

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 26

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	248,41
FDF2S6F3	u	Pericó sífonic de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	344,84
<b>FDG</b> <b>FDG5</b>		<b>CANALITZACIONS DE SERVEIS</b> <b>CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ</b>	
FDG5PICS	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades i connexió elèctrica. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4,80
FDG5Z003	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5,89
<b>FDK</b> <b>FDK2</b>		<b>PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b> <b>PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>	
FDK26258	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	58,97
FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	77,92
<b>FF</b> <b>FFB</b> <b>FFB2</b>		<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b> <b>TUBS DE POLIETILÈ</b> <b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA</b>	
FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4,17
FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	6,75
FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	8,56
FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (ONZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	11,22
<b>FG</b> <b>FG3</b> <b>FG31</b>		<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b> <b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b> <b>CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>	

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 27

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FG319224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1,29
<b>FJ</b> <b>FJS</b> <b>FJS1</b>		<b>EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES</b> <b>EQUIPS PER A REG</b> <b>BOQUES DE REG</b>	
FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1''1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	184,90
<b>FJS2</b>		<b>ASPERSORS</b>	
FJS22411	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 15 cm, amb connexió de diàmetre 3/4'', amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63
<b>FJS5</b>		<b>REG PER DEGOTEIG</b>	
FJS51651	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79
FJS5R201	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	12,77
FJS5R202	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	12,77
<b>FJSA</b>		<b>PROGRAMADORS</b>	
FJSA31A1	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	325,35
<b>FJSB</b>		<b>ELECTROVÀLVULES</b>	
FJSB2211	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	56,21
FJSB2411	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, de 2'' de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	148,56
<b>FJSC</b> <b>FJSC4120</b>		<b>SENSORS</b> <b>Sensor cabal p/tub D=1' p/connectar control.central.,inst.+calibrat</b>	
FJSC4120H CSQ	u	Sensor de cabalref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER per a tub d'1'' de diàmetre per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	488,76
<b>FJSCA100</b>		<b>Estació meteor. p/connectar a prog.local,instal.alçada i calibrada</b>	
FJSCA100H BBY	u	Estació meteorològica per a connectar a programador local ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER, instal·lada en alçada i calibrada (SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	666,08
<b>FN</b> <b>FN3</b> <b>FN31</b>		<b>VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</b> <b>VÀLVULES DE BOLA</b> <b>VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES</b>	

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 28

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FN3163P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,78
FN3193P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	46,27
<b>FN7</b> <b>FN76</b>		<b>VÀLVULES DE REGULACIÓ</b> <b>VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	
FN7615E2	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar, roscada a la canonada (VUITANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,78
<b>FN8</b> <b>FN81</b>		<b>VÀLVULES DE RETENCIÓ</b> <b>VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES</b>	
FN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (CINQUANTA EUROS)	50,00
<b>FNE</b> <b>FNER</b>		<b>FILTRES</b> <b>FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>	
FNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat (CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	114,85
<b>FQ</b> <b>FQ1</b> <b>FQ11</b>		<b>MOBILIARI URBÀ</b> <b>BANCS</b> <b>BANCS DE FUSTA</b>	
FQ115F56	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respatller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó (TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	340,94
<b>FQ2</b> <b>FQ21</b>		<b>PAPERERES</b> <b>PAPERERES TRABUCABLES</b>	
FQ211112	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó (CENT TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	103,20
<b>FR</b> <b>FR2</b> <b>FR24</b>		<b>JARDINERIA</b> <b>CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL</b> <b>LLAURADA I CAVADA</b>	
FR24A5AC	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 12 %. I aoptació de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics. (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75
<b>FR3</b> <b>FR3P</b>		<b>CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS</b> <b>APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>	
FR3P21TR	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	59,97
<b>FR4</b> <b>FR4F</b>		<b>SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES</b> <b>SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 29

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FR4FBOUG	u	Subministrament de Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l,h. 150-175 cm (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45
<b>FR4J</b>		<b>SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)</b>	
FR4JRHY1	u	Subministrament de Rhyncospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l (DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	18,10
<b>FR6</b>		<b>PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES</b>	
<b>FR68</b>		<b>PLANTACIÓ DE PLANTES ENFILADISSES</b>	
FR682331	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	7,63
<b>FZ</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3QF</b>		<b>Família 83QF</b>	
FZ3QFLU10	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (MIL CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1.172,40
FZ3QFLU11	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	447,57
FZ3QFLU12	u	Bomba Victoria plus 3 CV. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Funcionamiento de bajo nivel sonoro debido a los soportes de goma en que se apoya. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 34m3/h Alimentación 230/380v III Potencia 2.26kw  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	524,73
FZ3QFLU13	u	Electroválvula de llanado del vaso de compensación. - 2 1/2''  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	68,12

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 30

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU14	u	Armario para el control de niveles de depósito, que dispone de tres sondas de control. - Nivel de seguridad mínimo de bombeo. Para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba. - Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina. Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II. - Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.352,38
FZ3QFLU15	u	Red de tuberías, valvulería y accesorios de PVC PN 10 para formar los diferentes circuitos hidráulicos de la piscina: - Circuito de Impulsión. - Circuito de descarga canal rebosadero. - Circuito Sumideros. - Circuito Limpiafondos.  Sistema de soportación necesario cumpliendo normativa vigente.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.. (VUITANTA-DOS MIL DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	82.234,22
FZ3QFLU16	u	Equipo de control y regulación especial para públicas: Medición parámetros de pH , redox y Cloro libre Montado en panel Cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.. (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.556,58
FZ3QFLU17	u	Bomba de recirculación Alpha 2. (QUATRE-CENTS DINOEUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	419,40
FZ3QFLU18	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -La bomba de grandes caudales mas eficiente del mercado patentado por AstralPool (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 CV -Caudal a 12m.c.a de 150 m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 7.5 cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3.374,45
FZ3QFLU19	u	Neolysis Zero Salt + UV 12 gr. Equipo para la desinfeccion de agua de piscinas públicas mas avanzado de mercado, patentado por AstralPool, que aprovecha los beneficios de la electrolisis salina y el Ultravioleta en un mismo equipo , resaltando las propiedades de ambos sistemas. - Doble desinfección. - Máxima capacidad reducción de cloraminas,propiciando un importante ahorro de agua. - Electrolisis de baja salinidad 2 gr/l. - Maxima calidad de agua. - Importantes beneficios para los usuarios.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (DOTZE MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12.990,41

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 31

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU20	u	Equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: -Bomba regulable desde 151cm3/h hasta 1,5L/h -Válvula de inyección -Válvula de pie -tubo de aspiración y tubo de impulsión.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. . (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	278,18
FZ3QFLU21	u	TIPO C Bomba Óptima Manual regulable de 5 bar y 20 l/h  Doble escala de ajuste: Posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación. Esta doble escala permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. . (DOS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	206,30
FZ3QFLU22	u	Equipo de ultima generacion patentado por AstralPool que regula el pH de la piscina a través de la inyección de CO2. Se controla con un software bajo criterios de máxima sostenibilidad y eficiencia y se comunica con el resto de equipos de tratamiento de agua. El CO2 sustituye del ácido clorhídrico y reduce los compuestos que se pueden derivar de la mezcla de sustancias químicas, consiguiendo así un agua más saludable. También reduce la emisión del gas de efecto invernadero de la instalación.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (TRENTA-CINC MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	35.892,39
FZ3QFLU23	u	MCS Management Software es la solución más eficiente de gestión automática de una instalación acuática. MCS gestiona la piscina mediante algoritmos matemáticos desarrollados por FLUIDRA junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, que permiten PREDECIR las necesidades de la instalación mediante la monitorización del número real de usuarios, set points, parámetros de calidad del agua, temperatura, etc.Mediante el sistema MCS, los parámetros en el entorno piscina se adaptan automáticamente a las necesidades de la instalación en cada momento: por ejemplo, el sistema detecta la entrada de un grupo de nadadores al vestuario se inicia el proceso de desinfección con la intensidad adecuada, reduciéndose automáticamente cuando el grupo sale de la piscina. El sistema MCS también permite al gestor de la instalación tener pleno conocimiento de todas las variables y consumos de su instalación, así como visualizar las previsiones de su funcionamiento.Todo lo anterior redundo en el mayor de los ahorros posibles en la gestión de una instalación La consecuencia es un importante ahorro y factible al gestionar automáticamente la instalación. (QUARANTA-VUIT MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	48.275,73
FZ3QFLU24	u	Boquilla de fondo para piscinas con liner. Incluye tubo Pasamuros con el tubo pasamuros 43590 Para piscina con liner y prefabricada  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	51,16
FZ3QFLU25	u	Boquilla aspiración Limpiafondos. Rosca exterior 2'' D. interior 50 mm. Fabricada en ABS color blanco, con tapón, juntas y tornillos.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 32

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU26	u	Boquilla canal rebosadero con silenciador. Fabricada en ABS.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	23,60
FZ3QFLU27	u	Sumidero Poliester 515x515 Ø 160 mm Inox. Acabado con gel-coat. Rejilla en acero inoxidable AISI-316, con juntas, bridas y tornillos. Conexión salida para encolar. Con válvula hidrostática opcional.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	558,33
FZ3QFLU28	u	Cuadro electrico para el control de todos los equipos de la piscina. Fabricado segun normas de seguridad. Tendido electrico para conexion entre los equios y el cuadro.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (SETZE MIL CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	16.157,25
FZ3QFLU29	u	Deposito APQ 1500L con cubeto. Deposito rotomoldeado cilindrico de 1500L para el acopio de CL. Cubeto de retencion, sergun normativa de acumulacion de productos quimicos APQ. Sistema de control de nivel. Sistema de llenado mediante cisterna.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (VUIT MIL QUATRE-CENTS DINOEUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	8.419,76
FZ3QFLU30	u	Deposito de Floculante. Depósito de polietileno cilíndrico para almacenamiento de productos químicos de 1.000l  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CINC-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	588,46
FZ3QFLU32	u	Recogecorcheras Escamoteable: Permite el almacenamiento en la parte inferior de la instalación. Fabricado en acero Inoxidable AISI-316. El recogecorcheras queda disimulado mediante una tapa superior panelada.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (NOU-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	967,39
FZ3QFLU35	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	199,03
FZ3QFLU40	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	199,03
FZ3QFLU41	u	Puente movil divisible (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU MIL ONZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	269.011,43

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 33

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU43	u	Salvavidas de plástico, color naranja . Ø exterior 730mm. Soporte salvavidas construido en acero inoxidable AISI-304.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	222,52
FZ3QFLUI1	u	Panel acero galvanizado en caliente de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (MIL SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	1.633,71
FZ3QFLUI2	u	Panel acero galvanizado en caliente con estructura reforzada de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2.898,45
FZ3QFLUI3	u	Panel acero galvanizado en caliente de 0.20 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.144,29
FZ3QFLUI4	u	Panel Escalera. Incluye escalera partida de acero inoxidable. (DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.400,34
FZ3QFLUI5	u	Liner & geotextil . (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	74,46
FZ3QFLUI6	u	Ceramica de coronación. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	238,74
FZ3QFLUI7	u	Rejilla perimetral canal rebosadero. (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5,71
FZ3QFLUI8	u	Filtro monocapa de poliester y fibra de vidrio D.2000mm y tapa Ø400mm. Equipados con: -Manómetros -Purgas de aire y agua -Tapón de vaciado. -Velocidad máx de filtración 40 m³/h/m². -Caudal 125m³/h -Conexiones D.140mm -Presión maxima 2,5 Kg/cm² -Carga de Silex y grava. -Bateria de 5 válvulas D.140mm  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (NOU MIL CENT QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9.147,91
FZ3QFLUI9	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -Alta eficiencia hidráulica (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 HP -Caudal a 12m.c.a de 180m³/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 10cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (SIS MIL SET-CENTS QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	6.704,06

EUR

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data:04/08/16

Pàg.: 34

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>K</b> <b>K2</b> <b>K21</b> <b>K216</b>		<b>PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI</b> <b>DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b> <b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b> <b>DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>	
K216151E	m	Enderroc de tanca perimetral, i portes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclou la retirada de les fonamentacions. (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14
<b>K219</b>		<b>DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES</b>	
K2192311	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	141,89
K219CCPP	u	Desmuntatge de instal.lacions del solar, així com l'anulació de les mateixes i retirada dels elements a abocador (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	234,85
<b>K21D</b>		<b>DEMOLICIONS I ARRECADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ</b>	
K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS)	3,00
K21D5811	m	Enderroc de calaix d'obra de diàmetre 25x25 cm, amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75
<b>K21R</b>		<b>ARRECADADA D'ELEMENTS VEGETALS</b>	
K21R11TR	u	Tala controlada directa de conjunt d'arbustos < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Inclou tota la vegetació no inclosa com a esbroçada del terreny. (TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	326,39
<b>K5</b> <b>K5Z</b> <b>K5ZJ</b>		<b>COBERTES</b> <b>ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b> <b>CANALS EXTERIORS</b>	
K5ZJ29CP	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	63,07
K5ZJ29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	63,07
<b>K6</b> <b>K61</b> <b>K614</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b> <b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b> <b>PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA</b>	
K614T11E	m2	Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4 (VINT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	20,70
<b>K8</b> <b>K81</b> <b>K811</b>		<b>REVESTIMENTS</b> <b>ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX</b> <b>ARREBOSSATS</b>	
K81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	21,38
<b>K82</b> <b>K824</b>		<b>ENRAJOLATS</b> <b>ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT</b>	

EUR

---

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

---

Data:04/08/16

Pàg.: 35

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
K8241235	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VINT-I-SET EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	27,02

---

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 1

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>1</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>15</b>		<b>COBERTES</b>	
<b>151</b>		<b>COBERTES PLANES</b>	
<b>1511</b>		<b>COBERTES PLANES TRANSITABLES</b>	
15119STR	m2	Coberta transitable, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2 i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica	<b>61,41 €</b>
		Altres conceptes	61,41 €
1511FSRF	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goteró perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.	<b>74,07 €</b>
		Altres conceptes	74,07 €
1511FSRT	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubbles (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goteró perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats.	<b>76,27 €</b>
		Altres conceptes	76,27 €
<b>19</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>193</b>		<b>SOLERES I RECRESQUES</b>	
<b>1935</b>		<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
193527B4	m2	Placa de formigó hidrófug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS	<b>37,95 €</b>
		Altres conceptes	37,95 €
<b>1E0V</b>		<b>Familia E0V</b>	
1E0V0000	PA	Sistema de ventilació per a la sala de màquines per garantir un mínim de 2 renovacions per hora. Format per una conducció d'extracció fins a l'exterior que sobesortirà un mínim de 2m. S'inclou l'extractor, tub i reixes. Totalment muntat i instal·lat.	<b>3.508,43 €</b>
		Altres conceptes	3.508,43 €
1E0V0001	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge de Clor per garantir un mínim de 10 renovacions per hora, cabal mínim 250m3/h. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.	<b>1.754,14 €</b>
		Altres conceptes	1.754,14 €
1E0V0002	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge del floculant per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.	<b>1.317,89 €</b>
		Altres conceptes	1.317,89 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 2

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
1E0V0003	PA	Sistema de ventilació per a la sala de control i regulació del sistema de filtratge i desinfecció per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat.	<b>1.317,89 €</b>
		Altres conceptes	1.317,89 €
1E0V0004	PA	Sistema de ventilació per al·armari elèctric garantir un mínim de 3 renovacions per hora.. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor tub de DN100, reixes i comportes tallafocs per garantir la sectorització. Totalment muntat i instal·lat.	<b>718,26 €</b>
		Altres conceptes	718,26 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 3

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>4</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ</b>	
<b>4D</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ</b>	
<b>4D1</b>		<b>DESGUASSOS I BAIXANTS</b>	
<b>4D1R</b>		<b>REPARACIÓ DE DESGUASSOS I BAIXANTS</b>	
4D1RZ111	PA	Partida alçada a justificar a l'obra per connectar el baixant de pluvials de l'edifici existent fins pericó de peu baixant. S'inclou reposició de tub, colzes, segellat, i paleta.	<b>185,47 €</b>
		Altres conceptes	185,47 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 4

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>E2</b>		<b>ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E22</b>		<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>	
<b>E221</b>		<b>EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY</b>	
E22113CP	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (15 cm)	<b>0,56 €</b>
		Altres conceptes	0,56 €
E221A422	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>1,99 €</b>
		Altres conceptes	1,99 €
<b>E222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>8,04 €</b>
		Altres conceptes	8,04 €
E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	<b>8,99 €</b>
		Altres conceptes	8,99 €
<b>E225</b>		<b>REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS</b>	
E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	<b>3,82 €</b>
		Altres conceptes	3,82 €
E225AP70	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim, amb compactació al 95%	<b>15,33 €</b>
	B033S500	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	14,53 €
		Altres conceptes	0,80 €
E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	<b>1,56 €</b>
		Altres conceptes	1,56 €
<b>E23</b>		<b>APUNTALAMENTS I ESTREBADES</b>	
<b>E231</b>		<b>APUNTALAMENTS I ESTREBADES</b>	
E231565A	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100%	<b>17,38 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,18 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,71 €
	B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,16 €
		Altres conceptes	14,33 €
<b>E24</b>		<b>TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA</b>	
<b>E241</b>		<b>TRANSPORT DE TERRES A OBRA</b>	
E24120A3	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km	<b>1,59 €</b>
		Altres conceptes	1,59 €
<b>E2R</b>		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E2RA</b>		<b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2RA7LRU	u	Gestió de Residus de Construcció originats per les obres, segons normativa vigent i mediambiental.	<b>6.220,51 €</b>
		Sense descomposició	6.220,51 €
<b>E3</b>		<b>FONAMENTS</b>	
<b>E31</b>		<b>RASES I POUS</b>	







**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 5

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E315</b>		<b>FORMIGONAMENT DE RASES I POUS</b>	
E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>90,65 €</b>
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	81,36 €
		Altres conceptes	9,29 €
<b>E31B</b>		<b>ARMADURES PER A RASES I POUS</b>	
E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,29 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,28 €
<b>E31D</b>		<b>ENCOFRAT PER A RASES I POUS</b>	
E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments	<b>19,77 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,15 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,88 €
	B0D31000	Llata de fusta de pi	0,28 €
	B0D81480	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,31 €
	B0DZ4000	Fleix	0,05 €
	B0DZA000	Desenconfant	0,15 €
	B0DZP400	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,37 €
		Altres conceptes	16,58 €
<b>E32</b>		<b>MURS DE CONTENCIÓ</b>	
<b>E325</b>		<b>FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ</b>	
E3251QH3	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot	<b>111,91 €</b>
	B065EV0B	Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	92,14 €
		Altres conceptes	19,77 €
<b>E32B</b>		<b>ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ</b>	
E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,38 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,37 €
<b>E32D</b>		<b>ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ</b>	
E32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	<b>17,72 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,15 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,66 €
	B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11 €
	B0D81680	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,48 €
	B0DZA000	Desenconfant	0,25 €
	B0DZP600	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,56 €
		Altres conceptes	14,51 €
<b>E3C</b>		<b>LLOSES</b>	
<b>E3C5</b>		<b>FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3C515H3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>95,39 €</b>
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	77,66 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 6

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Altres conceptes	17,73 €
<b>E3CB</b>		<b>ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,33 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,32 €
<b>E3CD</b>		<b>ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3CDD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	<b>29,03 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,23 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,32 €
	B0D31000	Llata de fusta de pi	0,48 €
	B0D71130	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,53 €
	B0DZA000	Desenconfant	0,09 €
		Altres conceptes	25,39 €
<b>E4</b>		<b>ESTRUCTURES</b>	
<b>E45</b>		<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>	
<b>E451</b>		<b>FORMIGONAT DE PILARS</b>	
E451ZST1	m3	Formigó per a pilars, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.	<b>134,29 €</b>
		El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilíce superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%	
	B065EV0B	Formigó HA-30/B/20/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	92,14 €
		Altres conceptes	42,15 €
<b>E45C</b>		<b>FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES</b>	
E45C1KC3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.	<b>120,01 €</b>
		El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilíce superior al 6% a de cendres volants superiors al 20%	
	B065CV0B	Formigó HA-30/B/10/IV de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	92,88 €
		Altres conceptes	27,13 €
<b>E4B</b>		<b>ARMADURES PASSIVES</b>	
<b>E4B1</b>		<b>ARMADURES PER A PILARS</b>	
E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,29 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,28 €
<b>E4BC</b>		<b>ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES</b>	
E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,49 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02 €
		Altres conceptes	1,47 €
<b>E4D</b>		<b>MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS</b>	
<b>E4D1</b>		<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS</b>	
E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	<b>19,74 €</b>
	B0D625A0	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 7

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D81280		Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,28 €
B0DZA000		Desencofrant	0,25 €
B0DZP200		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,25 €
		Altres conceptes	17,84 €
<b>E4DC</b>	<b>MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES</b>		
E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	<b>31,54 €</b>
		B0A31000 Clau acer	0,15 €
		B0D21030 Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €
		B0D31000 Llata de fusta de pi	0,48 €
		B0D625A0 Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,16 €
		B0D71130 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,53 €
		B0DZA000 Desencofrant	0,12 €
		Altres conceptes	28,67 €
<b>E5</b>	<b>COBERTES</b>		
<b>E51</b>	<b>TERRATS</b>		
<b>E511</b>	<b>ACABATS DE TERRATS</b>		
E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10	<b>36,56 €</b>
		B0FG2JA3 Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	3,45 €
		B0FG3JA3 Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	4,24 €
		Altres conceptes	28,87 €
<b>E5Z</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b>		
<b>E5Z1</b>	<b>FORMACIÓ DE PENDENTS</b>		
E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m <sup>3</sup> de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	<b>14,45 €</b>
		Altres conceptes	14,45 €
<b>E5Z2</b>	<b>SOLERES I EMPOSTISSATS</b>		
<b>E5Z2FZKA</b>	<b>SOLERA DE MATERIAL CERÀMIC</b>		
E5Z2FZKAK	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL , col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort	<b>21,05 €</b>
		B0F95230KWZB Encadellat 50x20x3 cm, ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL	5,78 €
		Altres conceptes	15,28 €
<b>E5ZZ</b>	<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A COBERTES</b>		
E5ZZ6840	m3	Massís per a protecció de càrregues puntuals, amb encofrat pla i formigó de 200 kg/m <sup>3</sup>	<b>134,01 €</b>
		B0D71130 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	6,96 €
		Altres conceptes	127,05 €
<b>E6</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>		
<b>E61</b>	<b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>		
<b>E618</b>	<b>PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>		
E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	<b>35,65 €</b>
		B0E244L6 Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	15,05 €
		Altres conceptes	20,60 €
<b>E7</b>	<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>		
<b>E71</b>	<b>MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES</b>		

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 8

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E713</b>	<b>MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES</b>		
E713KA98	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-6 segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m <sup>2</sup> formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m <sup>2</sup> , adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil	<b>24,84 €</b>
		B7114090 Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m <sup>2</sup>	12,83 €
		B7B11170 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m <sup>2</sup>	0,89 €
		Altres conceptes	11,12 €
<b>E76</b>	<b>MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>		
<b>E763</b>	<b>MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES</b>		
E763200L	m2	Membrana de densitat superficial 1,15 kg/m <sup>2</sup> i gruix 1 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida	<b>12,63 €</b>
		B0911000 Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,36 €
		B7621600 Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1,15 kg/m <sup>2</sup> i gruix 1 mm	6,94 €
		B7JZ00B0 Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	1,62 €
		Altres conceptes	3,71 €
<b>E78</b>	<b>IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS</b>		
<b>E787</b>	<b>IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB POLÍMERS ACRÍLICS</b>		
E78715PO	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i verticals amb projecció de Poliurea en 2 capes.	<b>17,51 €</b>
		B8ZA15PO Poliurea projectada en 2 capes	12,00 €
		Altres conceptes	5,51 €
<b>E7A</b>	<b>BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT</b>		
<b>E7A2</b>	<b>BARRERES SINTÈTIQUES</b>		
E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m <sup>2</sup> , col·locada no adherida	<b>1,30 €</b>
		B7711A00 Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m <sup>2</sup>	0,19 €
		Altres conceptes	1,11 €
<b>E7B</b>	<b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b>		
<b>E7B1</b>	<b>GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ</b>		
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m <sup>2</sup> , col·locat sense adherir	<b>2,37 €</b>
		B7B11AA0 Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m <sup>2</sup>	0,89 €
		Altres conceptes	1,48 €
E7B1ANTH	m2	Malla Antierbes format per trena plana teixida de polipropilè de 90 g/m <sup>2</sup> , col·locat sense adherir	<b>2,16 €</b>
		B7B11MAL Malla Antierbes format per trena plana teixida de polipropilè	1,31 €
		Altres conceptes	0,85 €
<b>E7B2</b>	<b>LÀMINES SEPARADORES DE POLIETILÈ</b>		
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m <sup>2</sup> , col·locada no adherida	<b>1,30 €</b>
		B7711A00 Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m <sup>2</sup>	0,19 €
		Altres conceptes	1,11 €
<b>E7D</b>	<b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC</b>		
<b>E7D8</b>	<b>AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC AMB PLAQUES DE COMPOSTOS DE SILICATS</b>		
E7D8AAB0	m2	Protecció contra el foc de sostre de formigó armat amb resistència al foc EI-120 amb 1 placa de silicat càlcic de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i densitat 870 kg/m <sup>3</sup>	<b>32,08 €</b>
		B0A5AA00 Cargol autoroscant amb volandera	0,40 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 9

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7D62C41		Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	23,35 €
B7DZE100		Pasta de morter sec per a rebert i aïllament de junts i forats en plaques de silicat càlcic	1,41 €
Altres conceptes			6,92 €
<b>E8</b>	<b>REVESTIMENTS</b>		
<b>E81</b>	<b>ARREBOSSATS I ENGUXATS</b>		
<b>E811</b>	<b>ARREBOSSATS</b>		
E81135K4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5 R	34,73 €
B0512401		Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37 €
Altres conceptes			34,36 €
<b>E89</b>	<b>PINTATS</b>		
<b>E898</b>	<b>PINTAT DE PARAMENTS</b>		
E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	15,18 €
B89ZNE00		Pintura al silicat de potassa per a exteriors	5,19 €
B8ZAH000		Imprimació neutralitzadora acrílica	5,15 €
B8ZAM000		Imprimació fixadora acrílica	0,65 €
Altres conceptes			4,19 €
<b>E8B</b>	<b>TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ</b>		
<b>E8B2</b>	<b>ANTICARBONATACIÓ</b>		
E8B271E3	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes	6,97 €
B8B271E0		Pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat	2,84 €
Altres conceptes			4,14 €
<b>E9</b>	<b>PAVIMENTS</b>		
<b>E92</b>	<b>SUBBASES</b>		
<b>E921</b>	<b>SUBBASES DE TOT-U</b>		
E921101F	m3	Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	30,53 €
B0111000		Aigua	0,09 €
B0371000		Tot-u natural	23,13 €
Altres conceptes			7,31 €
<b>E923</b>	<b>SUBBASES DE GRANULAT</b>		
E9232B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	9,74 €
B0332300		Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	5,97 €
Altres conceptes			3,77 €
E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	8,93 €
B0331300		Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	5,11 €
Altres conceptes			3,82 €
<b>E93</b>	<b>SOLERES I RECRESQUES</b>		
<b>E936</b>	<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>		

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 10

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	19,76 €
B065910K		Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	11,79 €
Altres conceptes			7,97 €
E93618B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	19,06 €
B065960J		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició IIa	11,88 €
Altres conceptes			7,18 €
<b>E9D</b>	<b>PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES</b>		
<b>E9DA</b>	<b>PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR</b>		
E9DAA33B	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	44,40 €
B05A2203		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,31 €
B0711020		Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,97 €
B0FGA33B		Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubblesextruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	20,07 €
Altres conceptes			18,04 €
E9DAA3TB	m2	Paviment exterior, de rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C3 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG3 (UNE-EN 13888)	42,31 €
B05A2203		Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,31 €
B0711020		Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,97 €
B0FGA3TB		Rajola de gres antilliscant tipus C3 RosaGres extruït sense esmaltar antilliscant, (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2	17,98 €
Altres conceptes			18,04 €
<b>E9G</b>	<b>PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>		
<b>E9GZ</b>	<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>		
E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.	2,53 €
Altres conceptes			2,53 €
E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	2,82 €
B9GZ1210		Pols de quars color gris	2,32 €
Altres conceptes			0,50 €
<b>E9Z</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS</b>		
<b>E9Z4</b>	<b>ARMADURES PER A PAVIMENTS</b>		
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	4,02 €
B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02 €
B0B34134		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,93 €
Altres conceptes			1,07 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 11

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E9Z4AA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>6,52 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03 €
	B0B34136	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	5,06 €
		Altres conceptes	1,43 €
<b>EA</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISIÒRIES PRACTICABLES</b>		
<b>EA0</b>	<b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>		
<b>EA0G</b>	<b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>		
EA0G9A01	u	Porta d'acer galvanitzat per a CS+CGP en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra.	<b>429,65 €</b>
	BABG9Z01	Porta CS+CGP	394,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,59 €
EA0G9A02	u	Porta d'acer galvanitzat per a TMF10 80/160 en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninxol realitzat d'obra.	<b>716,65 €</b>
	BABG9Z02	Porta TMF10 80/160	681,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,59 €
<b>EAB</b>	<b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>		
<b>EABG</b>	<b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>		
EABG3A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>189,80 €</b>
	BABG3762	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	154,15 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,59 €
EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>207,75 €</b>
	BABG9762	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	172,26 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,43 €
EABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>209,49 €</b>
	BABG9A6C	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	174,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,43 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 12

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	<b>240,49 €</b>
	BABG9SE1	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	205,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	6,43 €
EABG9SE2	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotos de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado ProteclineÂ@ verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.	<b>997,34 €</b>
	BABG9SE2	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotos de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado ProteclineÂ@ verde.	915,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €
		Altres conceptes	53,28 €
EABG9SE3	u	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotos de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado ProteclineÂ@ verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido.	<b>657,07 €</b>
	BABG9SE3	Porta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotos de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - N° de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado ProteclineÂ@ verde.	580,00 €
	BAZGC360	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	29,06 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 13

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres conceptes			48,01 €
EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	342,68 €
BABGPA62		Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	267,47 €
BAZGC370		Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	64,93 €
Altres conceptes			10,28 €
EABGP76Y	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	425,21 €
BABGP76Y		Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	350,00 €
BAZGC370		Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	64,93 €
Altres conceptes			10,28 €
EABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	345,21 €
BABGPSI4		Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 180x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	270,00 €
BAZGC370		Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	64,93 €
Altres conceptes			10,28 €
EABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	560,21 €
BABGSE14		Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	485,00 €
BAZGC370		Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	64,93 €
Altres conceptes			10,28 €
<b>EAR</b>	<b>PORTES PER A US COMERCIAL, INDUSTRIAL I DE SERVEIS COMUNS</b>		
<b>EARA</b>	<b>PORTES BASCULANTS</b>		
EARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i tarja superior de xapa perforada fixe de 3,80x0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer perforada pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4	1.710,78 €
BARAA64P		Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i fixe superior de xapa perforada de 3,80 x 0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer pintat al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany	1.520,00 €
Altres conceptes			190,78 €
<b>EAS</b>	<b>PORTES TALLAFOCS</b>		
<b>EASA</b>	<b>PORTES TALLAFOCS DE FULLES BATENTS</b>		
EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada	384,20 €
BASA71PA		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic	377,61 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 14

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Altres conceptes			6,59 €
EASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, col·locada, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic	535,54 €
BASA7TW2		Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic	525,00 €
Altres conceptes			10,54 €
<b>EAW</b>	<b>AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES</b>		
<b>EAW8</b>	<b>AUTOMATISMES PER A PORTES DE VEHICLES</b>		
EAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, fixat a l'eix de la porta	857,47 €
BAW82JB2		Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, per a fixar a l'eix de la porta	823,44 €
Altres conceptes			34,03 €
<b>EB</b>	<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>		
<b>EB3</b>	<b>REIXES, MALLEES I TEIXITS METÀLICS</b>		
<b>EB32</b>	<b>REIXES D'ACER</b>		
EB32U0SI	m2	Subministre i col·locacio de reixa: V. FAX 2m00 PV	44,61 €
- BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.			
- POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornilleria indesmontable			
- ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)			
- DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530			
- ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde			
- ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde			
Montaje de los bastidores: incluido.			
Cimentacion: incluida.			

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 15

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BB32U0S2		Subministre i col·locació de reixa: V. FAX 2m00 PV	29,40 €
		- BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.	
		- POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornillería indismontable	
		- ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)	
		- DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530	
		- ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde	
		- ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde	
		Altres conceptes	15,21 €
<b>EB9</b>	<b>SENYALITZACIÓ INFORMATIVA</b>		
<b>EB92</b>	<b>SENYALITZACIÓ INTERIOR</b>		
EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament	<b>36,83 €</b>
		B0A61600 Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,34 €
		BB926LD2 Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm amb suport ortogonal al parament per a fixar mecànicament	29,20 €
		Altres conceptes	7,29 €
<b>ED</b>	<b>INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA</b>		
<b>ED1</b>	<b>DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASSOS I BAIXANTS</b>		
ED1W001	u	Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110, per evitar possibles inundacions, sobretot quan es buida el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.	<b>175,41 €</b>
		Altres conceptes	175,41 €
ED1W002	u	Vàlvula de bola per a sanejament de DN 125, per buidar el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó.	<b>141,99 €</b>
		Altres conceptes	141,99 €
<b>ED11</b>	<b>DESGUASSOS</b>		
ED11E51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	<b>18,10 €</b>
		BD13259B Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,34 €
		BDW3B500 Accessori genèric per a tub de PVC de D=75 mm	2,08 €
		BDY3B500 Element de muntatge per a tub de PVC de D=75 mm	0,03 €
		Altres conceptes	13,65 €
<b>ED3</b>	<b>CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS</b>		
<b>ED35</b>	<b>PERICONS</b>		
ED351B46	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	<b>73,70 €</b>
		B0111000 Aigua	0,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 16

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0512401		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,24 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,88 €
B0F1DEA1		Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,02 €
		Altres conceptes	65,55 €
<b>ED3F</b>	<b>PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT</b>		
ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat	<b>35,36 €</b>
		BD3F3340 Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada	23,96 €
		Altres conceptes	11,40 €
<b>ED5</b>	<b>DRENATGES</b>		
<b>ED51</b>	<b>BONERES</b>		
ED515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rígida de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 ( 5 N/mm2 )	<b>37,70 €</b>
		B0710150 Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,52 €
		BD515D4N Bonera sifònica de PVC rígida de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable AISI 304	18,98 €
		Altres conceptes	18,20 €
<b>ED5Z</b>	<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES</b>		
ED5Z8A86	u	Reixa tipus U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada	<b>85,09 €</b>
		BD5Z8A86 Reixa U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix i classe C250	82,73 €
		Altres conceptes	2,36 €
<b>ED7</b>	<b>CLAVEGUERONS</b>		
<b>ED7F</b>	<b>CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC</b>		
ED7FP164	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, lliat de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>47,46 €</b>
		B0310500 Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,83 €
		B064300C Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,32 €
		BD7FP160 Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,88 €
		BDW3B700 Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,91 €
		BDY3B700 Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09 €
		Altres conceptes	23,43 €
ED7FR075	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre lliat de sorra de 15 cm de gruix	<b>18,82 €</b>
		B0310500 Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,08 €
		BDW3B700 Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,16 €
		BDY3B700 Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,07 €
		Altres conceptes	14,51 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 17

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>46,80 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,83 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,32 €
BD7FR110		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,22 €
BDW3B700		Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,91 €
BDY3B700		Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09 €
		Altres conceptes	23,43 €
ED7FR214	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>49,18 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	11,83 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,32 €
BD7FR210		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,81 €
BDW3B800		Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,66 €
BDY3B800		Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12 €
		Altres conceptes	23,43 €
ED7FR314	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>58,79 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,16 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,96 €
BD7FR310		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	6,60 €
BDW3B900		Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,87 €
BDY3B900		Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,27 €
		Altres conceptes	25,93 €
ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>69,31 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	14,58 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,38 €
BD7FR410		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	10,08 €
BDW3BA00		Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	10,26 €
BDY3BA00		Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,46 €
		Altres conceptes	26,56 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 18

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ED7FR514	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>86,61 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,32 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,87 €
BD7FR510		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	15,95 €
BDW3BB00		Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	18,52 €
BDY3BB00		Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,84 €
		Altres conceptes	27,10 €
ED7FR614	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	<b>139,53 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	18,72 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,57 €
BD7FR610		Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	24,78 €
BDW3BC00		Accessori genèric per a tub de PVC de D=315 mm	46,51 €
BDY3BC00		Element de muntatge per a tub de PVC de D=315 mm	2,11 €
		Altres conceptes	38,83 €
ED7FRZ14	u	Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un pericó i a l'altre extrem amb un tap. Sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	<b>163,67 €</b>
BDW3B800		Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	16,14 €
ED7FR214		Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm.	147,53 €
		Altres conceptes	0,00 €
ED7FT750	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	<b>172,28 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	4,64 €
B064300B		Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,50 €
BD7FT750		Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m2) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica	42,03 €
BDW3BD00		Accessori genèric per a tub de PVC de D=400 mm	70,75 €
BDY3BD00		Element de muntatge per a tub de PVC de D=400 mm	3,21 €
		Altres conceptes	42,15 €
EDE		<b>DEPURACIÓ D'AIGÜES</b>	
EDE7		<b>FOSES FILTRANTS</b>	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 19

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombas, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm,. model PAS2S3 de Remosa o equivalent, totalment instal·lada amb el tub d'entrada d'aigua residual i els tubs d'impulsió per treballar amb pressió. S'inclou quadre elèctric de control i la posada en marxa de l'equip.	<b>6.020,96 €</b>
		Altres conceptes	6.020,96 €
<b>EDPE</b>	<b>Familia DPE</b>		
EDPEDOBL	u	Pericó by-pass DOBLE de 1200x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.	<b>341,53 €</b>
		Altres conceptes	276,68 €
B0111000		Aigua	0,01 €
B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,89 €
B0512401		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,02 €
B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,23 €
B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	24,00 €
BDKZH8B0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	36,70 €
		Altres conceptes	276,68 €
EDPERSIM	u	Pericó de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.	<b>170,79 €</b>
		Altres conceptes	138,44 €
B0111000		Aigua	0,00 €
B0331020		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	1,39 €
B0512401		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,49 €
B0710150		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,12 €
B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	12,00 €
BDKZH8B0		Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	18,35 €
		Altres conceptes	138,44 €
<b>EE</b>	<b>INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA</b>		
<b>EE4</b>	<b>XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS</b>		
<b>EE42</b>	<b>CONDUCTES CIRCULARS METÀL·LICS</b>		
EE42Q312	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	<b>14,65 €</b>
		Altres conceptes	9,86 €
BE42Q310		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	2,97 €
BEW43000		Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	1,82 €
		Altres conceptes	9,86 €
EE42Q612	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	<b>15,93 €</b>
		Altres conceptes	9,86 €
BE42Q610		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	4,00 €
BEW46000		Suport estàndard per a conducte circular de 160 mm de diàmetre	2,07 €
		Altres conceptes	9,86 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 20

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EE42Q916	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada, muntat superficialment	<b>35,92 €</b>
		Altres conceptes	24,65 €
BE42Q912		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 250 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, unió amb brida extensible cargolada	8,61 €
BEW49000		Suport estàndard per a conducte circular de 250 mm de diàmetre	2,66 €
		Altres conceptes	24,65 €
EE42QD12	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	<b>35,78 €</b>
		Altres conceptes	24,65 €
BE42QD10		Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 315 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	8,40 €
BEW4A000		Suport estàndard per a conducte circular de 315 mm de diàmetre	2,73 €
		Altres conceptes	24,65 €
<b>EEK</b>	<b>REIXETES, DIFUSORS, COMPOTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS</b>		
<b>EEK1</b>	<b>REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORIZONTALS</b>		
EEK17D71	u	Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i fixada al bastiment	<b>73,31 €</b>
		Altres conceptes	14,79 €
BEK17D71		Reixeta d'impulsió o retorn, d'una filera d'aletes fixes horitzontals, d'alumini lacat blanc, de 400x200 mm, d'aletes separades 16/12,5 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	58,52 €
		Altres conceptes	14,79 €
<b>EEKP</b>	<b>COMPOTES TALLAFOCS</b>		
EEKP2Q11	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>166,92 €</b>
		Altres conceptes	19,72 €
BEKP2Q11		Comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	147,20 €
		Altres conceptes	19,72 €
EEKP7745	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent	<b>274,22 €</b>
		Altres conceptes	274,22 €
<b>EEM</b>	<b>VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ</b>		
<b>EEM9</b>	<b>VENTILADORS EN LÍNIA</b>		
EEM93672	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador, muntat en el conducte	<b>193,67 €</b>
		Altres conceptes	14,94 €
BEM93672		Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material plàstic per a un diàmetre de 160 mm, motor monofàsic d'una velocitat, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 550 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A) , amb temporitzador	178,73 €
		Altres conceptes	14,94 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 21

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EEM94371	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A), muntat en el conducte	<b>132,20 €</b>
	BEM94371	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 100 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 60 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 260 m3/h, nivell de pressió sonora de 30 a 35 dB(A)	117,26 €
		Altres conceptes	14,94 €
EEM94CH1	u	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A), muntat en el conducte	<b>335,72 €</b>
	BEM94CH1	Ventilador en línia per a conducte circular amb cos extraïble de material de xapa d'acer per a un diàmetre de 250 mm, motor monofàsic de dos velocitats, IP X4, 180 W de potència absorbida per a un cabal màxim de 1300 m3/h, nivell de pressió sonora de 35 a 40 dB(A)	310,82 €
		Altres conceptes	24,90 €
<b>EF</b>	<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b>		
<b>EF4</b>	<b>TUBS D'ACER INOXIDABLE</b>		
<b>EF42</b>	<b>TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA</b>		
EF4234AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>9,94 €</b>
	B0A7A400	Abraçadora d'acer inoxidable, unió amb encaix, de 18 mm de diàmetre interior	0,18 €
	BF4234A0	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i d'1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	3,71 €
	BFW41810	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 18 mm de diàmetre, per a unió a pressió	1,73 €
		Altres conceptes	4,31 €
EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	<b>31,67 €</b>
	B0A7B900	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 54 mm de diàmetre interior	1,06 €
	BF4239E0	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i d'1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	15,51 €
	BFW41H10	Accessoris per a tubs d'acer inoxidable, de 54 mm de diàmetre, per a unió a pressió	8,19 €
		Altres conceptes	6,90 €
<b>EFB</b>	<b>TUBS DE POLIETILÈ</b>		
<b>EFB1</b>	<b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA</b>		
EFB14655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	<b>6,62 €</b>
	BFB14600	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,31 €
	BFWB1405	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,87 €
	BFYB1405	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,02 €
		Altres conceptes	5,43 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 22

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	<b>10,14 €</b>
	B0A75F02	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,63 €
	BFB17400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,70 €
	BFWB1705	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,34 €
	BFYB1705	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,05 €
		Altres conceptes	6,41 €
EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	<b>14,31 €</b>
	BFB18400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,10 €
	BFWB1805	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,29 €
	BFYB1805	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,05 €
		Altres conceptes	9,87 €
EFB1E452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	<b>51,45 €</b>
	B0A72N00	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,73 €
	BFB1E400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,96 €
	BFWB1E05	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	33,13 €
	BFYB1E05	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,29 €
		Altres conceptes	11,35 €
EFB1E455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	<b>54,16 €</b>
	BFB1E400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,96 €
	BFWB1E05	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	33,13 €
	BFYB1E05	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,29 €
		Altres conceptes	15,79 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 23

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EFB1EX55	u	Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 110 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 10 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 4'' de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 55x55x55 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).	<b>776,96 €</b>
Altres conceptes			776,96 €
<b>EG</b>	<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>		
<b>EG0E</b>	<b>Família G0E</b>		
EG0ESC01	PA	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa principal per una potència de 87 kW.	<b>6.000,00 €</b>
Sense descomposició			6.000,00 €
EG0ESC02	u	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa trifàsica de socors per una potència de 13,85 kW.	<b>1.500,00 €</b>
Sense descomposició			1.500,00 €
<b>EG1</b>	<b>CAIXES I ARMARIS</b>		
<b>EG11</b>	<b>CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ</b>		
EG11CD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	<b>283,46 €</b>
	BG11CD80	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 250 A, segons esquema Unesa número 9 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	208,33 €
	BGW11000	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,49 €
Altres conceptes			61,64 €
<b>EG1A</b>	<b>ARMARIS METÀL·LICS</b>		
EG1AU001	u	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis mòduls i muntat superficialment	<b>994,73 €</b>
	BG1AU001	Armari metàl·lic amb porta, de 1250 x 800 mm, amb equip i xassís de vuit fileres de trenta-sis mòduls	626,82 €
	BG3B6600	Platina de coure nua de 100 mm2 de secció (20x5 mm), per a 275 A d'intensitat màxima	20,50 €
	BGW1A000	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58 €
	BGW3U001	Conjunt suport embarrat vertical 630 A	95,29 €
Altres conceptes			246,54 €
EG1AU020	u	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat	<b>467,13 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 24

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG1AU020	Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm	432,61 €
Altres conceptes			34,52 €
EG1AUAGP	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat	<b>3.478,57 €</b>
Altres conceptes			3.478,57 €
EG1AUCMT	u	Quadre de comutació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministament. També inclos.	<b>398,07 €</b>
Altres conceptes			398,07 €
EG1AUCPC	u	Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les protecció general 4/40, i les dels endolls (1 de 4/32 i 2 de 2/16). Totalment muntat i connectat.	<b>461,56 €</b>
Altres conceptes			461,56 €
EG1AUEXT	u	Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Exteriors. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Presa e Corrent interior. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat	<b>2.351,50 €</b>
Altres conceptes			2.351,50 €
EG1AUPIS	u	Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat	<b>4.160,65 €</b>
	BG1AZ001	Accessoris	682,08 €
	EG1AU001	Armari per a quadre de distribució metàl·lic amb porta per a vuit fileres de trenta-sis mòduls i muntat superficialment	994,73 €
	EG415A47	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	39,55 €
	EG415A4B	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	115,93 €
	EG415LJF	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	186,80 €
	EG415LJH	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	570,23 €
	EG415MKM	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	218,88 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 25

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG415MKN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	226,44 €
EG42529H		Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	542,93 €
EG4253JH		Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	195,28 €
EG48A442		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	147,50 €
EG4W1120		Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	125,18 €
EG4W11B0		Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN	115,12 €
		Altres conceptes	-0,00 €
<b>EG1B</b>	<b>ARMARIS DE POLIÈSTER</b>		
EG1B0469	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, fixat a columna	<b>270,32 €</b>
		BG1B0460 Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	248,47 €
		BGW1B000 Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58 €
		Altres conceptes	16,27 €
<b>EG1M</b>	<b>CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA</b>		
EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment	<b>228,57 €</b>
		BG1M13M0 Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	163,54 €
		BGW1M000 Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,39 €
		Altres conceptes	61,64 €
<b>EG1P</b>	<b>CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA</b>		
EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	<b>512,48 €</b>
		BG1PUA16 Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW (entre 80 A i 160 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense IGA, sense protecció diferencial	438,52 €
		Altres conceptes	73,96 €
EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	<b>270,40 €</b>
		BG1PUD16 Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre	245,75 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 26

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Altres conceptes	24,65 €
<b>EG2</b>	<b>TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES</b>		
<b>EG21</b>	<b>TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS</b>		
EG21H51H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>4,49 €</b>
		BG21H510 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,25 €
		BGW21000 Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17 €
		Altres conceptes	2,07 €
EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>5,30 €</b>
		BG21H710 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,93 €
		BGW21000 Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17 €
		Altres conceptes	2,20 €
EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>8,56 €</b>
		BG21H910 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	6,01 €
		BGW21000 Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17 €
		Altres conceptes	2,38 €
EG21HA1H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	<b>11,56 €</b>
		BG21HA10 Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	8,87 €
		BGW21000 Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17 €
		Altres conceptes	2,52 €
EG21RA1G	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	<b>3,26 €</b>
		BG21RA10 Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	1,19 €
		Altres conceptes	2,07 €
EG21RF1G	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	<b>4,57 €</b>
		BG21RF10 Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix	2,37 €
		Altres conceptes	2,20 €
<b>EG22</b>	<b>TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS</b>		

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 27

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG22RL1K	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>4,54 €</b>
	BG22RL10	Tub corbale corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	3,21 €
		Altres conceptes	1,33 €
EG22RP1K	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>6,05 €</b>
	BG22RP10	Tub corbale corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	4,48 €
		Altres conceptes	1,57 €
EG22TB1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>2,04 €</b>
	BG22TB10	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,92 €
		Altres conceptes	1,12 €
EG22TD1K	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>2,38 €</b>
	BG22TD10	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,26 €
		Altres conceptes	1,12 €
<b>EG2C</b>		<b>SAFATES AÏLLANTS</b>	
EG2C2M44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals	<b>39,11 €</b>
	BG2C20M0	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm	13,20 €
	BG2Z10E0	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 150 mm d'amplària	7,11 €
	BGW210BE	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 75 mm d'alçària i 150 mm d'amplària	1,66 €
	BGY210E2	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 150 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	9,46 €
		Altres conceptes	7,68 €
EG2C2S44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals	<b>77,68 €</b>
	BG2C20S0	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm	32,20 €
	BG2Z10H0	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	12,02 €
	BGW210GH	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	4,05 €
	BGY210H2	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	19,37 €
		Altres conceptes	10,04 €
<b>EG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>EG31</b>		<b>CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>	

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 28

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EG3121A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>9,09 €</b>
	BG3121A0	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,89 €
		Altres conceptes	3,20 €
EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>15,10 €</b>
	BG3121C0	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	10,66 €
		Altres conceptes	4,44 €
EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>18,95 €</b>
	BG3121D0	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	13,28 €
		Altres conceptes	5,67 €
EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>2,07 €</b>
	BG312330	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,33 €
		Altres conceptes	0,74 €
EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>2,63 €</b>
	BG312340	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,89 €
		Altres conceptes	0,74 €
EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>6,15 €</b>
	BG312650	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,18 €
		Altres conceptes	1,97 €
EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>16,68 €</b>
	BG312680	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	14,22 €
		Altres conceptes	2,46 €
EG314674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub	<b>13,73 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 29

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG314670		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament	11,26 €
		Altres conceptes	2,47 €
<b>EG32</b>	<b>CABLES DE COURE DE 450/750 V</b>		
EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>1,00 €</b>
BG325120		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,27 €
		Altres conceptes	0,73 €
EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>1,17 €</b>
BG325130		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,43 €
		Altres conceptes	0,74 €
EG325154	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>2,92 €</b>
BG325150		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,95 €
		Altres conceptes	1,97 €
EG325164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	<b>3,61 €</b>
BG325160		Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,64 €
		Altres conceptes	1,97 €
<b>EG38</b>	<b>CONDUCTORS DE COURE NUS</b>		
EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra	<b>11,51 €</b>
BG380900		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,48 €
BGY38000		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17 €
		Altres conceptes	9,86 €
EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra	<b>14,43 €</b>
BG380A00		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm <sup>2</sup>	2,12 €
BGY38000		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,17 €
		Altres conceptes	12,14 €
<b>EG3Z</b>	<b>MATERIALS AUXILIARS PER A CABLES ELÈCTRICS PER A BAIXA TENSÍO I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>		
EG3Z01PC	m	Passacables de nylon, col·locat en tub	<b>0,85 €</b>
		Altres conceptes	0,85 €
<b>EG4</b>	<b>APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT</b>		
<b>EG41</b>	<b>INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS</b>		
EG415A47	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>39,55 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 30

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG415A47		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,22 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	9,86 €
EG415A4B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>38,64 €</b>
BG415A4B		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,31 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	9,86 €
EG415D5B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>34,39 €</b>
BG415D5B		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	24,06 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	9,86 €
EG415DJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>74,42 €</b>
BG415DJF		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	63,29 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	10,66 €
EG415FJJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>139,80 €</b>
BG415FJJ		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	126,02 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	13,31 €
EG415LJF	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>186,80 €</b>
BG415LJF		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	175,67 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47 €
		Altres conceptes	10,66 €
EG415LJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	<b>190,08 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 31

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG415LJH		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	178,95 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Altres conceptes	0,47 € 10,66 €
<b>EG415MKM</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</b>	<b>218,88 €</b>
BG415MKM		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	205,10 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Altres conceptes	0,47 € 13,31 €
<b>EG415MKN</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</b>	<b>226,44 €</b>
BG415MKN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	212,66 €
BGW41000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics Altres conceptes	0,47 € 13,31 €
<b>EG42</b>	<b>INTERRUPTORS DIFERENCIALS</b>		
<b>EG42529H</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnèixi fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</b>	<b>135,73 €</b>
BG42529H		Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnèixi fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	121,46 €
BGW42000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Altres conceptes	0,43 € 13,84 €
<b>EG4253JH</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnèixi fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN</b>	<b>195,28 €</b>
BG4253JH		Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnèixi fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	177,03 €
BGW42000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials Altres conceptes	0,43 € 17,82 €
<b>EG48</b>	<b>PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS</b>		
<b>EG48A442</b>	<b>u</b>	<b>Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat</b>	<b>147,50 €</b>
BG48A442		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	134,52 €
BGW48000		Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions Altres conceptes	0,47 € 12,51 €
<b>EG4W</b>	<b>BORNS DE CONNEXIÓ</b>		

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 32

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EG4W1120</b>	<b>u</b>	<b>Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, muntada sobre perfil DIN</b>	<b>10,43 €</b>
BG4W1120		Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN Altres conceptes	0,57 € 9,86 €
<b>EG4W11B0</b>	<b>u</b>	<b>Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, muntada sobre perfil DIN</b>	<b>11,51 €</b>
BG4W11B0		Born de connexió per a conductors flexibles des de 4 fins a 16 mm2 de secció, de 12 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN Altres conceptes	1,65 € 9,86 €
<b>EG6</b>	<b>MECANISMES</b>		
<b>EG62</b>	<b>INTERRUPTORS I COMMUTADORS</b>		
<b>EG62D1AJ</b>	<b>u</b>	<b>Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment</b>	<b>13,57 €</b>
BG62D1AJ		Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,05 €
BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors Altres conceptes	0,37 € 8,15 €
<b>EG62DGAJ</b>	<b>u</b>	<b>Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment</b>	<b>13,87 €</b>
BG62DGAJ		Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,35 €
BGW62000		Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors Altres conceptes	0,37 € 8,15 €
<b>EG63</b>	<b>ENDOLLS</b>		
<b>EG63D15S</b>	<b>u</b>	<b>Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment</b>	<b>12,36 €</b>
BG63D15S		Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,82 €
BGW63000		Part proporcional d'accessoris per a endolls Altres conceptes	0,39 € 8,15 €
<b>EG6P</b>	<b>PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS</b>		
<b>EG6P1364</b>	<b>u</b>	<b>Presa de corrent industrial de tipus mural, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció de IP-44, col·locada</b>	<b>23,32 €</b>
BG6P1364		Presa de corrent industrial de tipus mural 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44 Altres conceptes	8,53 € 14,79 €
<b>EGB</b>	<b>CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>		
<b>EGB1</b>	<b>BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA</b>		
<b>EGB1B322</b>	<b>u</b>	<b>Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment</b>	<b>1.427,92 €</b>
BGB1B320		Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	1.408,35 €
BGWB1000		Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors Altres conceptes	3,99 € 15,58 €
<b>EGD</b>	<b>ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA</b>		
<b>EGD1</b>	<b>PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA</b>		



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 33

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>84,82 €</b>
	BGD13220	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	17,12 €
	BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,63 €
		Altres conceptes	63,07 €
EGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	<b>44,59 €</b>
	BGD14420	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	26,84 €
	BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,63 €
		Altres conceptes	13,12 €
<b>EGD1Z</b>		<b>PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
EGD1ZU010	u	Ànode de sacrifici de magnesi	<b>58,37 €</b>
	BGD1U010	Ànode de sacrifici de magnesi	48,51 €
		Altres conceptes	9,86 €
<b>EGDZ</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA</b>	
EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	<b>37,07 €</b>
	BGDZ1102	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	24,74 €
		Altres conceptes	12,33 €
<b>EH</b>		<b>INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>	
<b>EH6</b>		<b>ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ</b>	
<b>EH61</b>		<b>LLUMS D'EMERGÈNCIA</b>	
EH61RE03	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat estanca. model HYDRA LD N3 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA. Totalment muntat i connectat.	<b>89,91 €</b>
		Altres conceptes	89,91 €
<b>EHA</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS</b>	
<b>EHA1</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS</b>	
<b>EHA1Z</b>		<b>LLUMS INDUSTRIALS AMB TUBS FLUORESCENTS</b>	
EHA1ZH5R4	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo monolàmpara LED de Disano o equivalent. Totalment muntat i connectat.	<b>87,12 €</b>
	BHA1ZH5R0	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo bilàmpara LED de Disano o equivalent.	80,71 €
	BHWA1000	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,48 €
		Altres conceptes	4,93 €
<b>EHT</b>		<b>ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT</b>	
<b>EHT1</b>		<b>FOTOCONTROLS</b>	
EHT1B0Z0	u	Interrupctor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A. IP55. Col·locat i conectat a llumiària	<b>87,42 €</b>
		Altres conceptes	87,42 €
<b>EJ</b>		<b>INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA</b>	
<b>EJ2</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS</b>	

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 34

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>EJ22</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS PER A DUTXES</b>	
EJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes. Totalment muntat i instal·lat- Comprovat el seu correcte funcionament.	<b>157,46 €</b>
		Altres conceptes	157,46 €
<b>EJ2Z</b>		<b>AIXETES I ACCESSORIS COMPLEMENTARIS</b>	
EJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4" preu alt. Muntada i instal·lada.	<b>34,78 €</b>
	BJ2ZUZ05	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4"	26,32 €
		Altres conceptes	8,46 €
<b>EJM</b>		<b>ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ</b>	
<b>EJMA</b>		<b>ARMARIS PER A COMPTADORS</b>	
EJMAU050	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar, instal·lat encastat en mur	<b>268,17 €</b>
		Altres conceptes	268,17 €
<b>EJMZ</b>		<b>MATERIALS AUXILIARIS PER A COMPTADORS</b>	
EJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor segons UNE-EN 13443_1; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador.	<b>832,14 €</b>
		Altres conceptes	832,14 €
<b>EM</b>		<b>INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT</b>	
<b>EM3</b>		<b>EXTINTORS</b>	
<b>EM31</b>		<b>EXTINTORS</b>	
EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	<b>55,92 €</b>
	BM312611	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	45,69 €
	BM312610	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36 €
		Altres conceptes	9,87 €
EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	<b>118,02 €</b>
	BM313511	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	107,79 €
	BM313510	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36 €
		Altres conceptes	9,87 €
EM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat	<b>164,48 €</b>
	BM313511	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	107,79 €
	BM3A1000	Armari per a extintor per a muntar superficialment	36,59 €
	BM313510	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36 €
		Altres conceptes	19,74 €
<b>EMS</b>		<b>SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT</b>	
<b>EMSB</b>		<b>RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ</b>	
EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	<b>16,15 €</b>
	B0A61500	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,40 €
	BMSB31A0	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,79 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 35

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Altres conceptes	7,96 €	
EMSB54M2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	<b>29,90 €</b>	
		B0A61500 BMSB54M0	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	0,40 € 21,54 €
		Altres conceptes	7,96 €	
EMSBAFA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	<b>16,03 €</b>	
		B0A61500 BMSBAFA0	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	0,40 € 7,67 €
		Altres conceptes	7,96 €	
<b>EN EN3 EN34</b>		<b>VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ VÀLVULES DE BOLA VÀLVULES DE BOLA METÀL·LICA, MANUALS, SOLDADES</b>		
EN3435K7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>26,89 €</b>	
		BN3435K0	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4 '' i de 64 bar de PN	18,01 €
		Altres conceptes	8,88 €	
EN3435L7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 1 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>35,27 €</b>	
		BN3435L0	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1 '' i de 64 bar de PN	24,42 €
		Altres conceptes	10,85 €	
EN3435P7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>79,10 €</b>	
		BN3435P0	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 '' i de 64 bar de PN	63,06 €
		Altres conceptes	16,04 €	
EN3435Q7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316),de diàmetre nominal 2 1/2 '' i de 64 bar de PN, col·locada superficialment	<b>141,18 €</b>	
		BN3435Q0	Vàlvula de bola manual per a soldar, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 1/2 '' i de 64 bar de PN	123,42 €
		Altres conceptes	17,76 €	
<b>EP EPD EPD1</b>		<b>INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT) REGISTRES D'ENLLAÇ I D'ACCÉS</b>		
EPD1Z141	u	Caixa de registre d'enllaç inferior per a instal·lacions de 450x450x120 mm, muntada superficialment. S'inclou replantajament a l'obra.	<b>157,38 €</b>	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 36

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		BPD11140	Caixa de registre d'enllaç per a instal·lacions d'ICT, amb cos de planxa d'acer lacat amb aïllament interior i amb porta de planxa d'acer lacat, de 500x500x150 mm, per a muntar superficialment o per a encastar	142,58 €
		Altres conceptes	14,80 €	
<b>EPD7</b>		<b>ARMARIS METAL·LICS PER A RECINTE D'INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS</b>		
EPD72DF5	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou replantajament a l'obra.	<b>1.922,54 €</b>	
		BPD72DF0	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	1.873,20 €
		Altres conceptes	49,34 €	
<b>EPDX</b>		<b>Familia PDX</b>		
EPDX0001	u	Subministrament i instal·lació d'arqueta d'entrada per a instal·lacions de telecomunicacions de dimensions 60x60 cmi 80cm de profunditat amb tapa. S'inclouen elements per a la seva col·locació i fixació.	<b>156,81 €</b>	
		BDK214M5	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	77,33 €
		BDKZ3170	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	44,00 €
		Altres conceptes	35,48 €	
<b>EQ EQN EQN2</b>		<b>EQUIPAMENTS ESCALES PREFABRICADES ESCALES PREFABRICADES RECTES</b>		
EQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra	<b>104,99 €</b>	
		BDDZ51B0	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	30,90 €
		Altres conceptes	74,09 €	
<b>ER ER3 ER3P</b>		<b>JARDINERIA CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>		
ER3PE254	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals	<b>87,60 €</b>	
		BR3PE250	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	51,59 €
		Altres conceptes	36,01 €	
<b>ER7 ER71</b>		<b>IMPLANTACIÓ DE GESPA IMPLANTACIÓ DE GESPA PER SEMBRA DIRECTA</b>		
ER71291G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície de 500 a 2000 m2, incloent el coronat posterior , i la primera sega	<b>1,50 €</b>	
		BR4U1G00	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3, segons NTJ 07N	0,18 €
		Altres conceptes	1,32 €	
<b>ERE ERE7</b>		<b>OPERACIONS EN PLANTES EXISTENTS Trrerballs manteniment</b>		

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 37

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
ERE7MANT	u	Import dels treballs de manteniment durant el 1r any Aquest pressupost inclou els següents treballs: Control periòdic de males herbes Control periòdic del creixement de la vegetació Control periòdic de les àrees perimetrals de graves Control periòdic de l'estat de les enfiladisses incloent la poda Segas i aportació d'adobs Gestió del reg automàtic.	<b>1.729,39 €</b>
		Altres conceptes	1.729,39 €
<b>EY</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY0</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY02</b>		<b>ENCASTS PETITS</b>	
EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials.	<b>232,86 €</b>
		Sense descomposició	232,86 €
EY02SEC1	u	Seguretat i Salut	<b>23.164,43 €</b>
		Sense descomposició	23.164,43 €
<b>EYPA</b>		<b>Família YPAS</b>	
EYPAS1PL	u	By-Pass Sectorial format per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. 1 Filtre per instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de malla de 300 micres, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat. 1 vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar. Inclou conjunt d'accessoris per al montajede By-pass de 1".	<b>326,17 €</b>
		Altres conceptes	326,17 €
EYPASSME	u	By-pass Principal fromado per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. Inclou conjunt d'accessoris per al montajede By-pass de 2".	<b>287,37 €</b>
		Altres conceptes	287,37 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 38

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>F</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ</b>	
<b>F2</b>		<b>DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>F22</b>		<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>	
<b>F221</b>		<b>EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY</b>	
F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>3,56 €</b>
		Altres conceptes	3,56 €
<b>F222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
F2221363	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor	<b>3,66 €</b>
		Altres conceptes	3,66 €
<b>F9</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>F96</b>		<b>VORADES</b>	
<b>F965</b>		<b>VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ</b>	
F965T01Y	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntada amb morter	<b>18,56 €</b>
	B06NN14C	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	4,66 €
	B0710250	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,07 €
	B965T010	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm	6,14 €
		Altres conceptes	7,69 €
<b>FD</b>		<b>SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>	
<b>FDD</b>		<b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE</b>	
<b>FDD1</b>		<b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS</b>	
<b>FDD1Z</b>		<b>Família DD1Z</b>	
FDD1Z0002	u	Formació de pou de registre per a una alçada superior a 1,5m i inferior a 3m.Compost per fàbrica de totxo masís arrenossat o lliscat per dins de dimensions 70x70cm interiors i amb bases de formigó in situ per assentament del pou, i de col·lector visitable in situ amb corba, amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc. S'inclou els graons de polipropilè i tapa de registre amb compliment de la norma UNE EN 124. Tot segons plec de condicions tècniques de CLABSA. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó emplaçament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de patí, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replé del extradós	<b>1.200,90 €</b>
		Altres conceptes	1.200,90 €
<b>FDD2</b>		<b>PARETS PER A POUS DE REGISTRE QUADRATS</b>	
FDD2Z070	m	Paret per a pou quadrat de 70x70 cm, de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Rebliment del trasdosat amb sorra. Inclos l'entroncament amb els col·lectors	<b>265,89 €</b>
	B0111000	Aigua	0,01 €
	B0512401	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,01 €
	B0F1D2A1	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	26,40 €
		Altres conceptes	237,47 €
<b>FDDZ</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS PER A POUS DE REGISTRE</b>	
FDDZCHD4	u	Bastiment quadrat de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>218,24 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 39

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,18 €
BDDZCHD0		Bastiment quadrat i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	197,73 €
		Altres conceptes	19,33 €
FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	<b>18,50 €</b>
BDDZV001		Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,59 €
		Altres conceptes	14,91 €
<b>FDF</b>	<b>PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>		
<b>FDF2</b>	<b>PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>		
FDF256F3	u	Pericó de 38x38cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	<b>214,04 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,98 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	113,78 €
B064500B		Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulats 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,63 €
B0DF7G0A		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,17 €
B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	6,00 €
		Altres conceptes	82,47 €
FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.	<b>248,41 €</b>
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,98 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	133,86 €
B064500B		Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulats 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,63 €
B0DF8H0A		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,68 €
B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,00 €
		Altres conceptes	94,25 €
FDF2S6F3	u	Pericó sífonic de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	<b>344,84 €</b>
B0111000		Aigua	0,00 €
B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,98 €
B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	133,86 €
B064500B		Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulats 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,63 €
B0DF8H0A		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,68 €
B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	22,00 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 40

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD3Z2776		Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	27,53 €
		Altres conceptes	149,15 €
<b>FDG</b>	<b>CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>		
<b>FDG5</b>	<b>CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ</b>		
FDG5PICS	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades i connexió elèctrica.	<b>4,80 €</b>
	BG22TH10	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,89 €
		Altres conceptes	2,91 €
FDG5Z003	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades	<b>5,89 €</b>
	BG22TL10	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,98 €
		Altres conceptes	2,91 €
<b>FDK</b>	<b>PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>		
<b>FDK2</b>	<b>PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS</b>		
FDK26258	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>58,97 €</b>
	B0330020	Grava de pedrera, per a drenis	1,40 €
	BDK21435	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	18,39 €
		Altres conceptes	39,18 €
FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>77,92 €</b>
	B0330020	Grava de pedrera, per a drenis	2,76 €
	BDK214C5	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis	22,40 €
		Altres conceptes	52,76 €
<b>FF</b>	<b>TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS</b>		
<b>FFB</b>	<b>TUBS DE POLIETILÈ</b>		
<b>FFB2</b>	<b>TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA</b>		
FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>4,17 €</b>
	BFB25400	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,40 €
	BFWB2505	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,80 €
	BFYB2505	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,06 €
		Altres conceptes	2,91 €
FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>6,75 €</b>
	BFB27400	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,99 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 41

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	1,72 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,16 €
		Altres conceptes	3,88 €
<b>FFB28455</b>	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>8,56 €</b>
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,54 €
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,41 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,24 €
		Altres conceptes	4,37 €
<b>FFB29455</b>	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	<b>11,22 €</b>
		Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,41 €
		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,59 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,37 €
		Altres conceptes	4,86 €
<b>FG</b>		<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES</b>	
<b>FG3</b>		<b>CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA</b>	
<b>FG31</b>		<b>CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV</b>	
<b>FG319224</b>	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	<b>1,29 €</b>
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,56 €
		Altres conceptes	0,73 €
<b>FJ</b>		<b>EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES</b>	
<b>FJS</b>		<b>EQUIPS PER A REG</b>	
<b>FJS1</b>		<b>BOQUES DE REG</b>	
<b>FJS1U001</b>	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>184,90 €</b>
		Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	117,52 €
		Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00 €
		Altres conceptes	37,38 €
<b>FJS2</b>		<b>ASPEERSORS</b>	
<b>FJS22411</b>	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 15 cm, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat	<b>58,63 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data 04/08/16

Pàg.: 42

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic de 15 cm d'alçària, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge	28,95 €
		Connexió per a difusor o aspersor amb unió articulada de 3/4"	5,37 €
		Altres conceptes	24,31 €
<b>FJS5</b>		<b>REG PER DEGOTEIG</b>	
<b>FJS51651</b>	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m	<b>2,79 €</b>
		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,10 €
		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
		Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm	1,02 €
		Altres conceptes	1,66 €
<b>FJS5R201</b>	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	<b>12,77 €</b>
		Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	6,23 €
		Altres conceptes	6,54 €
<b>FJS5R202</b>	u	Vàlvula de rentat per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó	<b>12,77 €</b>
		Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lacio de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	6,23 €
		Altres conceptes	6,54 €
<b>FJSA</b>		<b>PROGRAMADORS</b>	
<b>FJSA31A1</b>	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat	<b>325,35 €</b>
		Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions	286,14 €
		Altres conceptes	39,21 €
<b>FJSB</b>		<b>ELECTROVÀLVULES</b>	
<b>FJSB2211</b>	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	<b>56,21 €</b>
		Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	32,39 €
		Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	3,92 €
		Altres conceptes	19,90 €
<b>FJSB2411</b>	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs	<b>148,56 €</b>
		Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	100,50 €
		Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula de 2"	8,26 €
		Altres conceptes	39,80 €
<b>FJSC</b>		<b>SENSORS</b>	
<b>FJSC4120</b>		<b>Sensor cabal p/tub D=1' p/connectar control.central.,inst.+calibrat</b>	
<b>FJSC4120H</b>	u	Sensor de cabalref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER per a tub d'1" de diàmetre per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat	<b>488,76 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 43

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJSC4120HCSQ		Sensor de cabal, HFS, incluye sensor i caixa de programació + TE, 1'' de PVC, FCT, dimensions 12,2 alt x 5,8 longitud x 11,4 ample,ref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER	410,34 €
		Altres conceptes	78,42 €
<b>FJSCA100 Estació meteor. p/connectar a prog.local,instal.alçada i calibrada</b>			
FJSCA100H	u	Estació meteorològica per a connectar a programador local ref. ET SYSTEM de la serie ET BBY	666,08 €
BJSCA100HBBY		Estació metereològica ET, per als programadors SRC, Pro-C, iCC, ACC i ACCD, automàticament recalcula els temps de reg en base de l'ET diària real, ref. ET SYSTEM de la serie ET System de HUNTER	579,82 €
		Altres conceptes	86,26 €
<b>FN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ</b>			
<b>FN3 VÀLVULES DE BOLA</b>			
<b>FN31 VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES</b>			
FN3163P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	24,78 €
BN3163P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	14,91 €
		Altres conceptes	9,87 €
FN3193P7	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C i muntada superficialment	46,27 €
BN3193P0		Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 10 bar de PN, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60°C	31,47 €
		Altres conceptes	14,80 €
<b>FN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ</b>			
<b>FN76 VÀLVULES DE REGULACIÓ DE PRESSIÓ PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>			
FN7615E2	u	Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar, roscada a la canonada	80,78 €
BN7615E0		Vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1''1/2 de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar	58,16 €
		Altres conceptes	22,62 €
<b>FN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ</b>			
<b>FN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES</b>			
FN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	50,00 €
BN8115B0		Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic	28,13 €
		Altres conceptes	21,87 €
<b>FNE FILTRES</b>			
<b>FNER FILTRES PER A INSTAL·LACIONS DE REG</b>			
FNER1481	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat	114,85 €
BNER1481		Filtre per a instal·lació de reg d'1'' de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat	103,39 €
		Altres conceptes	11,46 €
<b>FQ MOBILIARI URBÀ</b>			

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 44

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>FQ1 BANCOS</b>			
<b>FQ11 BANCOS DE FUSTA</b>			
FQ115F56	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respallier de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó	340,94 €
BQ115F55		Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respallier de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà	263,58 €
		Altres conceptes	77,36 €
<b>FQ2 PAPERERES</b>			
<b>FQ21 PAPERERES TRABUCABLES</b>			
FQ211112	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó	103,20 €
BQ211110		Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre de planxa pintada de gruix 1 mm, amb base perforada, vora de forma arrodonida i suports de tub de 50x20x1,5 mm	67,53 €
		Altres conceptes	35,67 €
<b>FR JARDINERIA</b>			
<b>FR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL</b>			
<b>FR24 LLAURADA I CAVADA</b>			
FR24A5AC	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 12 %. L'aoptació de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics.	3,75 €
B031U210		Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	2,46 €
		Altres conceptes	1,29 €
<b>FR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS</b>			
<b>FR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA</b>			
FR3P21TR	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	59,97 €
BR3P2110		Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	54,37 €
		Altres conceptes	5,60 €
<b>FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES</b>			
<b>FR4F SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (MATHIOLA A PENSTEMON)</b>			
FR4FBOUG	u	Subministrament de Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l, h. 150-175 cm	10,45 €
BR4FBOU		Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l, h. 150-175 cm	10,45 €
		Altres conceptes	0,00 €
<b>FR4J SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)</b>			
FR4JRHY1	u	Subministrament de Rhyncospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l	18,10 €
BR4J885E		Rhyncospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l	18,10 €
		Altres conceptes	0,00 €
<b>FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES</b>			
<b>FR68 PLANTACIÓ DE PLANTES ENFILADISSES</b>			
FR682331	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	7,63 €
B0111000		Aigua	0,02 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 45

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Altres conceptes	7,61 €
<b>FZ</b>	<b>PISCINA</b>		
<b>FZ3</b>	<b>PISCINA</b>		
<b>FZ3QF</b>	<b>Familia 83QF</b>		
FZ3QFLU10	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>1.172,40 €</b>
		Sense descomposició	1.172,40 €
FZ3QFLU11	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>447,57 €</b>
		Sense descomposició	447,57 €
FZ3QFLU12	u	Bomba Victoria plus 3 CV. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Funcionamiento de bajo nivel sonoro debido a los soportes de goma en que se apoya. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 34m3/h Alimentación 230/380v III Potencia 2.26kw  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>524,73 €</b>
		Sense descomposició	524,73 €
FZ3QFLU13	u	Electroválvula de llanado del vaso de compensación. - 2 1/2''  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>68,12 €</b>
		Sense descomposició	68,12 €
FZ3QFLU14	u	Armario para el control de niveles de depósito, que dispone de tres sondas de control. - Nivel de seguridad mínimo de bombeo. Para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba. - Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina. Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II. - Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>1.352,38 €</b>
		Sense descomposició	1.352,38 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 46

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU15	u	Red de tuberías, valvuleria y accesorios de PVC PN 10 para formar los diferentes circuitos hidráulicos de la piscina: - Circuito de Impulsión. - Circuito de descarga canal rebosadero. - Circuito Sumideros. - Circuito Limpiafondos.  Sistema de soportación necesario cumpliendo normativa vigente.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante..	<b>82.234,22 €</b>
		Sense descomposició	82.234,22 €
FZ3QFLU16	u	Equipo de control y regulación especial para públicas: Medición parámetros de pH , redox y Cloro libre Montado en panel Cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante..	<b>3.556,58 €</b>
		Sense descomposició	3.556,58 €
FZ3QFLU17	u	Bomba de recirculación Alpha 2.	<b>419,40 €</b>
		Sense descomposició	419,40 €
FZ3QFLU18	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -La bomba de grandes caudales mas eficiente del mercado patentado por AstralPool (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 CV -Caudal a 12m.c.a de 150 m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 7.5 cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>3.374,45 €</b>
		Sense descomposició	3.374,45 €
FZ3QFLU19	u	Neolysis Zero Salt + UV 12 gr. Equipo para la desinfeccion de agua de piscinas públicas mas avanzado de mercado, patentado por AstralPool, que aprovecha los beneficios de la electrolisis salina y el Ultravioleta en un mismo equipo , resaltando las propiedades de ambos sistemas. - Doble desinfección. - Máxima capacidad reducción de cloraminas,propiciando un importante ahorro de agua. - Electrolisis de baja salinidad 2 gr/l. - Maxima calidad de agua. - Importantes beneficios para los usuarios.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. .	<b>12.990,41 €</b>
		Sense descomposició	12.990,41 €
FZ3QFLU20	u	Equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: -Bomba regulable desde 151cm3/h hasta 1,5L/h -Válvula de inyección -Válvula de pie -tubo de aspiración y tubo de impulsión.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. .	<b>278,18 €</b>
		Sense descomposició	278,18 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 47

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU21	u	TIPO C Bomba Óptima Manual regulable de 5 bar y 20 l/h  Doble escala de ajuste: Posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación. Esta doble escala permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>206,30 €</b>       206,30 €
FZ3QFLU22	u	Equipo de ultima generacion patentado por AstralPool que regula el pH de la piscina a través de la inyección de CO2. Se controla con un software bajo criterios de máxima sostenibilidad y eficiencia y se comunica con el resto de equipos de tratamiento de agua. El CO2 sustituye del ácido clorhídrico y reduce los compuestos que se pueden derivar de la mezcla de sustancias químicas, consiguiendo así un agua más saludable. También reduce la emisión del gas de efecto invernadero de la instalación.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>35.892,39 €</b>       35.892,39 €
FZ3QFLU23	u	MCS Management Software es la solución más eficiente de gestión automática de una instalación acuática. MCS gestiona la piscina mediante algoritmos matemáticos desarrollados por FLUIDRA junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, que permiten PREDECIR las necesidades de la instalación mediante la monitorización del número real de usuarios, set points, parámetros de calidad del agua, temperatura, etc.Mediante el sistema MCS, los parámetros en el entorno piscina se adaptan automáticamente a las necesidades de la instalación en cada momento: por ejemplo, el sistema detecta la entrada de un grupo de nadadores al vestuario se inicia el proceso de desinfección con la intensidad adecuada, reduciéndose automáticamente cuando el grupo sale de la piscina. El sistema MCS también permite al gestor de la instalación tener pleno conocimiento de todas las variables y consumos de su instalación, así como visualizar las previsiones de su funcionamiento.Todo lo anterior redundando en el mayor de los ahorros posibles en la gestión de una instalación La consecuencia es un importante ahorro y factible al gestionar automáticamente la instalación.  Sense descomposició	<b>48.275,73 €</b>       48.275,73 €
FZ3QFLU24	u	Boquilla de fondo para piscinas con liner. Incluye tubo Pasamuros con el tubo pasamuros 43590 Para piscina con liner y prefabricada  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>51,16 €</b>       51,16 €
FZ3QFLU25	u	Boquilla aspiración Limpiafondos. Rosca exterior 2'' D. interior 50 mm. Fabricada en ABS color blanco, con tapón, juntas y tornillos.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>11,07 €</b>       11,07 €
FZ3QFLU26	u	Boquilla canal rebosadero con silenciador. Fabricada en ABS.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>23,60 €</b>       23,60 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 48

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU27	u	Sumidero Poliester 515x515 Ø 160 mm Inox. Acabado con gel-coat. Rejilla en acero inoxidable AISI-316, con juntas, bridas y tornillos. Conexión salida para encolar. Con válvula hidrostática opcional.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>558,33 €</b>       558,33 €
FZ3QFLU28	u	Cuadro electrico para el control de todos los equipos de la piscina. Fabricado segun normas de seguridad. Tendido eléctrico para conexion entre los equipos y el cuadro.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>16.157,25 €</b>       16.157,25 €
FZ3QFLU29	u	Deposito APQ 1500L con cubeto. Deposito rotomoldeado cilindrico de 1500L para el acopio de CL. Cubeto de retencion, segun normativa de acumulacion de productos quimicos APQ. Sistema de control de nivel. Sistema de llenado mediante cisterna.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>8.419,76 €</b>       8.419,76 €
FZ3QFLU30	u	Deposito de Floculante. Depósito de polietileno cilindrico para almacenamiento de productos químicos de 1.000l  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>588,46 €</b>       588,46 €
FZ3QFLU32	u	Recogecorcheras Escamoteable: Permite el almacenamiento en la parte inferior de la instalación. Fabricado en acero Inoxidable AISI-316. El recogecorcheras queda disimulado mediante una tapa superior panelada.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>967,39 €</b>       967,39 €
FZ3QFLU35	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>199,03 €</b>       199,03 €
FZ3QFLU40	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>199,03 €</b>       199,03 €
FZ3QFLU41	u	Puente movil divisible  Sense descomposició	<b>269.011,43 €</b>       269.011,43 €
FZ3QFLU43	u	Salvavidas de plástico, color naranja . Ø exterior 730mm. Soporte salvavidas construido en acero inoxidable AISI-304.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.  Sense descomposició	<b>222,52 €</b>       222,52 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 49

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLUI1	u	Panel acero galvanizado en caliente de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	1.633,71 €
		Sense descomposició	1.633,71 €
FZ3QFLUI2	u	Panel acero galvanizado en caliente con estructura reforzada de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	2.898,45 €
		Sense descomposició	2.898,45 €
FZ3QFLUI3	u	Panel acero galvanizado en caliente de 0.20 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista.	1.144,29 €
		Sense descomposició	1.144,29 €
FZ3QFLUI4	u	Panel Escalera. Incluye escalera partida de acero inoxidable.	2.400,34 €
		Sense descomposició	2.400,34 €
FZ3QFLUI5	u	Liner & geotextil .	74,46 €
		Sense descomposició	74,46 €
FZ3QFLUI6	u	Ceramica de coronación.	238,74 €
		Sense descomposició	238,74 €
FZ3QFLUI7	u	Rejilla perimetral canal rebosadero.	5,71 €
		Sense descomposició	5,71 €
FZ3QFLUI8	u	Filtro monocapa de poliester y fibra de vidrio D.2000mm y tapa Ø400mm. Equipados con: -Manómetros -Purgas de aire y agua -Tapón de vaciado. -Velocidad máx de filtración 40 m³/h/m². -Caudal 125m3/h -Conexiones D.140mm -Presión maxima 2,5 Kg/cm² -Carga de Silex y grava. -Bateria de 5 válvulas D.140mm  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	9.147,91 €
		Sense descomposició	9.147,91 €
FZ3QFLUI9	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -Alta eficiencia hidráulica (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 HP) -Caudal a 12m.c.a de 180m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 10cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	6.704,06 €
		Sense descomposició	6.704,06 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 50

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>K</b>		<b>PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI</b>	
<b>K2</b>		<b>DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>K21</b>		<b>ENDERROCS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES</b>	
<b>K216</b>		<b>DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>	
K216151E	m	Enderroc de tanca perimetral, i portes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclou la retirada de les fonamentacions.	2,14 €
		Altres conceptes	2,14 €
<b>K219</b>		<b>DESMUNTATGES I ARRECADES DE PAVIMENTS I SOLERES</b>	
K2192311	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	141,89 €
		Altres conceptes	141,89 €
K219CCPP	u	Desmuntatge de instal.lacions del solar, així com l'anulació de les mateixes i retirada dels elements a abocador	234,85 €
		Altres conceptes	234,85 €
<b>K21D</b>		<b>DEMOLICIONS I ARRECADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ</b>	
K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,00 €
		Altres conceptes	3,00 €
K21D5811	m	Enderroc de calaix d'obra de diàmetre 25x25 cm, amb revestiment inclòs, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,75 €
		Altres conceptes	3,75 €
<b>K21R</b>		<b>ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS</b>	
K21R11TR	u	Tala controlada directa de conjunt d'arbustos < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Inclou tota la vegetació no inclosa com a esbroçada del terreny.	326,39 €
	B2RA9SB0	Deposició controlada a planta de compostatge de residus vegetals nets no especials amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,29 €
	B2RA9TD0	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no especials amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	38,22 €
		Altres conceptes	262,88 €
<b>K5</b>		<b>COBERTES</b>	
<b>K5Z</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES</b>	
<b>K5ZJ</b>		<b>CANALS EXTERIORS</b>	
K5ZJ29CP	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat	63,07 €
	B5ZHGTR	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment	47,25 €
		Altres conceptes	15,82 €
K5ZJ29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat	63,07 €
	B5ZH29CT	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions	47,25 €
		Altres conceptes	15,82 €
<b>K6</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>	

---

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

---

Data 04/08/16

Pàg.: 51

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>K61</b>		<b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>	
<b>K614</b>		<b>PAREDONS I ENVANS DE CERÀMICA</b>	
K614T11E	m2	Envà recolzat de tancament de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	<b>20,70 €</b>
	B0F74240	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,81 €
		Altres conceptes	16,89 €
<b>K8</b>		<b>REVESTIMENTS</b>	
<b>K81</b>		<b>ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ELEMENTS DE GUIX</b>	
<b>K811</b>		<b>ARREBOSSATS</b>	
K81131E1	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, deixat de regle	<b>21,38 €</b>
		Altres conceptes	21,38 €
<b>K82</b>		<b>ENRAJOLATS</b>	
<b>K824</b>		<b>ENRAJOLATS AMB RAJOLA DE CERÀMICA ESMALTADA BRILLANT</b>	
K8241235	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	<b>27,02 €</b>
	B05A2103	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,18 €
	B0711010	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,62 €
	B0FH2172	Rajola de ceràmica premsada esmaltada brillant, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	13,29 €
		Altres conceptes	11,94 €





**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	00	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2192311	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 241)	141,89	27,675	3.926,81
2	K219CCPP	u	Desmuntatge de instal.lacions del solar, així com l'anulació de les mateixes i retirada dels elements a abocador (P - 242)	234,85	1,000	234,85
3	K216151E	m	Enderroc de tanca perimetral, i portes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, inclou la retirada de les fonamentacions. (P - 240)	2,14	87,000	186,18
4	K21R11TR	u	Tala controlada directa de conjunt d'arbustos < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) Inclou tota la vegetació no inclosa com a esbroçada del terreny. (P - 243)	326,39	1,000	326,39
<b>TOTAL</b>			TITOL 3 (1) 01.F1.01.01.00			<b>4.674,23</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 (1)	01	EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E22113CP	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (15 cm) (P - 11)	0,56	520,000	291,20
2	E221A422	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 12)	1,99	1.105,730	2.200,40
3	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	8,04	186,240	1.497,37
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.01.01.01			<b>3.988,97</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 4 (1)	02	TERRAPLENATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E225177F	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 15)	3,82	668,950	2.555,39
2	E225AP70	m3	Estesa de granulats de material reciclat mixt en tongades de 25 cm, com a màxim, amb compactació al 95% (P - 16)	15,33	185,021	2.836,37

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

3	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (P - 17)	1,56	2.101,000	3.277,56
4	E921101F	m3	Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 45)	30,53	405,000	12.364,65
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.01.01.02			<b>21.033,97</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 4 (1)	01	FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 22)	1,29	9.231,140	11.908,17
2	E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (P - 23)	19,77	363,240	7.181,25
3	E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 21)	90,65	152,378	13.813,07
4	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 28)	1,33	34.419,546	45.778,00
5	E3C515H3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 27)	95,39	612,720	58.447,36
6	E3CDD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (P - 29)	29,03	91,908	2.668,09
7	193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS (P - 4)	37,95	369,000	14.003,55
8	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 49)	2,82	2.101,000	5.924,82
9	E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (P - 48)	2,53	60,000	151,80
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.01.02.01			<b>159.876,11</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 4 (1)	02	MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E32B300P	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 25)	1,38	24.160,547	33.341,55
2	E32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic	17,72	1.583,200	28.054,30

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
3	E3251QH3	m3	de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m (P - 26)	111,91	237,480	26.576,39
4	E78715PO	m2	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IV de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 24)	17,51	627,140	10.981,22
<b>TOTAL TITOL 4 (1)</b>			01.F1.01.01.02.02			<b>98.953,46</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 4 (1)	03	SOLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9232B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 46)	9,74	837,000	8.152,38
2	E9Z4AA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 50)	6,52	1.004,400	6.548,69
3	E93618B6	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió (P - 47)	19,06	837,000	15.953,22
<b>TOTAL TITOL 4 (1)</b>			01.F1.01.01.02.03			<b>30.654,29</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	03	ESTRUCTURA
TITOL 4 (1)	01	PILARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	1,29	502,900	648,74
2	E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 34)	19,74	83,200	1.642,37
3	E451ZST1	m3	Formigó per a pilars, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.  El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20% (P - 30)	134,29	6,200	832,60
<b>TOTAL TITOL 4 (1)</b>			01.F1.01.01.03.01			<b>3.123,71</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	03	ESTRUCTURA

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 4

TITOL 4 (1)		02 FORJATS		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
1	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 33)	1,49	16.625,431	24.771,89
2	E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 35)	31,54	652,300	20.573,54
3	E45C1KC3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot.  El ciment utilitzat ha de ser CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D, o un formigó amb addició de microsilice superior al 6% a de cendres volants superiors al 20% (P - 31)	120,01	172,790	20.736,53
<b>TOTAL TITOL 4 (1)</b>			01.F1.01.01.03.02			<b>66.081,96</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	01	OBRA CIVIL
TITOL 3 (1)	04	COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1511FSRT	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres acabat Bubbles (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats. (P - 3)	76,27	588,000	44.846,76
2	1511FSRF	m2	Coberta transitable, formació de pendents amb formigó de pendents de 150 kg/m3, acabat superficial endurit per a col·locar directament la impermeabilització, capa separadora, impermeabilització amb una membrana EPDM, capa separadora, capa de morter de protecció, i acabat de terrat amb paviment format per gres antilliscant tipus C3 RosaGres (inclos), o equivalent. Inclou peça especial de canal ceràmica igual que el gres en forma de V, on es connectaran els embornals. Inclou peça de goterò perimetral en encontres amb paviments de gespa i tot-u, de la mateixa serie que el paviment de gres. Inclou junts de dilatació cada 16 m2 amb materials adequats. (P - 2)	74,07	475,000	35.183,25
3	K5ZJ29CP	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus rosagres ceràmica igual que el paviment, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat (P - 244)	63,07	190,000	11.983,30
4	K5ZJ29CT	m	Canal exterior de secció rectangular tipus polimèrica amb reixa superior tipus fosa per a pas de camions, col·locada sobre llit de formigó i connectada al col·lector soterrat (P - 245)	63,07	3,800	239,67
5	15119STR	m2	Coberta transitable, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2 i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica (P - 1)	61,41	14,700	902,73
<b>TOTAL TITOL 3 (1)</b>			01.F1.01.01.04			<b>93.155,71</b>

## PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 5

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	01	OBRA CIVIL
TÍTOL 3 (1)	06	PARETS, REVESTIMENTS I SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcarí (P - 38)	35,65	183,595	6.545,16
2	E8B271E3	m2	Pintat de superfície de parament de formigó amb pintura anticarbonatació, tixotròpica i elàstica de resines acríliques, monocomponent, per a protecció contra la penetració i resistent a l'humitat, aplicada en tres capes (P - 44)	6,97	1.299,448	9.057,15
3	E81135K4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcarí 32,5 R (P - 42)	34,73	186,560	6.479,23
4	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (P - 43)	15,18	186,560	2.831,98
5	E5Z2FZKAKWZB	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 500x200x30 mm ref. M20 de la serie Encadellats de TERREAL , col·locat amb morter mixt 1:2:10, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 36)	21,05	14,700	309,44
<b>TOTAL</b>	<b>TÍTOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.01.01.06</b>			<b>25.222,96</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	01	OBRA CIVIL
TÍTOL 3 (1)	07	FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EQN2U001	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra (P - 165)	104,99	2,000	209,98
2	EARAA64P	u	Porta basculant articulada de dues fulles, de 3,8 m d'amplària i 2,3 m d'alçària de llum de pas, i tarja superior de xapa perforada fixe de 3,80x0,50 m, amb bastiment i estructura de perfils d'acer galvanitzat, acabada amb planxa d'acer perforada pintada al forn, compensada amb contrapès lateral protegit dins de caixa registrable, amb guies i pany, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 63)	1.710,78	1,000	1.710,78
3	EAW82JB2	u	Automatisme amb motor reductor i fre electromagnètic per a porta enrotllable, de 15 m2 de superfície màxima, monofàsic a 230 V de tensió, amb eix de 48 mm, politja de 200 mm i accessoris de muntatge, fixat a l'eix de la porta (P - 66)	857,47	1,000	857,47
4	EABG9A6C	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 100x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 55)	209,49	1,000	209,49
5	EABGP762	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany	342,68	2,000	685,36

EUR

## PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
6	EABGP76Y	u	de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 59)	425,21	1,000	425,21
7	EABGPSI4	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 210x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 60)	345,21	1,000	345,21
8	EABG3A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 60x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 53)	189,80	3,000	569,40
9	EABG9A62	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 54)	207,75	3,000	623,25
10	EABG9SE1	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 120x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 56)	240,49	1,000	240,49
11	EABGSE14	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 62)	560,21	1,000	560,21
12	EASA7TW2	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, de dues fulles batents, per a una llum de 90+46x205 cm, preu alt, col·locada, inclou tanca antipànic i selector de tancament de portes i tancament automàtic (P - 65)	535,54	1,000	535,54
13	EASA71PA	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 60, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior amb tanca antipànic, col·locada (P - 64)	384,20	1,000	384,20
<b>TOTAL</b>	<b>TÍTOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.01.01.07</b>			<b>7.356,59</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	01	OBRA CIVIL
TÍTOL 3 (1)	11	AJUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials. (P - 169)	232,86	1,000	232,86
2	E5ZZ6840	m3	Massís per a protecció de càrregues puntuals, amb encofrat pla i formigó de 200 kg/m3 (P - 37)	134,01	7,000	938,07
<b>TOTAL</b>	<b>TÍTOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.01.01.11</b>			<b>1.170,93</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TÍTOL 3	01	LOT 1
TÍTOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TÍTOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
TITOL 4 (1) 01 SANEJAMENT						
TITOL 3 (2) 01 RESIDUALS						
1	FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (P - 178)	248,41	10,000	2.484,10
2	FDF256F3	u	Pericó de 38x38cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (P - 177)	214,04	6,000	1.284,24
3	FDF2S6F3	u	Pericó sifònic de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 179)	344,84	2,000	689,68
4	ED1W001	u	Vàlvula antiretorn per a sanejament de DN 110, per evitar possibles inundacions, sobretot quan es buida el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó. (P - 69)	175,41	3,000	526,23
5	ED1W002	u	Vàlvula de bola per a sanejament de DN 125, per buidar el vas de compensació. Totalment muntada i fixada i comprovat el seu correcte funcionament. Instal·lada dintre d'un pericó. (P - 70)	141,99	1,000	141,99
6	ED515D4N	u	Bonera sifònica de PVC rigid de 100x100 mm de costat amb sortida horitzontal de 40 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable, col·locada amb morter per a ram de paleta classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ) (P - 74)	37,70	17,000	640,90
7	ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 77)	46,80	162,405	7.600,55
8	ED7FR214	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 78)	49,18	26,241	1.290,53
9	ED7FR314	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 79)	58,79	43,466	2.555,37
10	ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 80)	69,31	123,146	8.535,25

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 8

11	ED7FR514	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 81)	86,61	50,286	4.355,27
12	ED5Z8A86	u	Reixa tipus U fixa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) per a canal de drenatge de 200 a 300 mm d'amplària, de 1000 mm de llargària, 25 mm de gruix, recolzada (P - 75)	85,09	33,740	2.870,94
13	ED7FR614	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 315 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 82)	139,53	7,782	1.085,82
14	ED111E51	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 71)	18,10	5,453	98,70
15	ED7FR075	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 76)	18,82	25,856	486,61
16	ED7FRZ14	u	Pre-instal·lació de clavegueró de DN125mm de 3m de longitud connectat a un pericó i a l'altre extrem amb un tap. Sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 83)	163,67	5,000	818,35
17	EDE7096C	u	Pou de bombeig per a aigües brutes de 2 bombes, accessoris inclosos, volum 3000 l, diàmetre 1750 mm, altura 1465 mm., model PAS2S3 de Remosa o equivalent, totalment instal·lada amb el tub d'entrada d'aigua residual i els tubs d'impulsió per treballar amb pressió. S'inclou quadre elèctric de control i la posada en marxa de l'equip. (P - 85)	6.020,96	1,000	6.020,96
18	ED7FT750	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió, de DN 400 mm i de SN 4 (4kN/m <sup>2</sup> ) de rigidesa anular, segons UNE-EN 13476-1, per a unió el·làstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 84)	172,28	76,241	13.134,80
19	FDD1Z0002	u	Formació de pou de registre per a una alçada superior a 1,5m i inferior a 3m. Compost per fàbrica de totxo masís arrenossat o lliscat per dins de dimensions 70x70cm interiors i amb bases de formigó in situ per assentament del pou, i de col·lector visible in situ amb corba, amb tancament de tapa circular estanca amb bloqueig i marc. S'inclou els graons de polipropilè i tapa de registre amb compliment de la norma UNE EN 124. Tot segons plec de condicions tècniques de CLABSA. Inclús preparació del fons de l'excavació, formació de canal en el fons del pou amb formigó emplaçament i rejuntat de la trobada dels col·lectors amb el pou i segellat de junts amb morter, rebut de patí, anellat superior, rebut de marc, ajustament entre tapa i marc i enrasament de la tapa amb el paviment. Totalment muntat, connexionat i provat mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu), sense incloure l'excavació ni el replè del extradós (P - 176)	1.200,90	3,000	3.602,70
<b>TOTAL</b>			<b>TITOL 3 (2)</b>	<b>01.F1.01.02.01.01.01</b>	<b>58.222,99</b>	

EUR



**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 9

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	01	SANEJAMENT
TITOL 3 (2)	02	PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDF2A6F3	u	Pericó de 57x57cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I, amb tapa i per una altura lliure màxima de 1,5 amb solera amb pendent en sentit d'evacuació de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix, com a mínim, i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. (P - 178)	248,41	4,000	993,64
2	ED7FR414	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 80)	69,31	41,725	2.891,96
3	ED7FR114	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix, llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub i la resta fins a cota natural del terreny amb terres d'aportació de la mateixa excavació compactada al 95% PM amb tongades de 25 cm. (P - 77)	46,80	4,466	209,01
4	ED351B46	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 38x38x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:3, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 72)	73,70	2,000	147,40
5	4D1RZ111	PA	Partida alçada a justificar a l'obra per connectar el baixant de pluvials de l'edifici existent fins pericó de peu baixant. S'inclou reposició de tub, colzes, segellat, i paletaeria. (P - 10)	185,47	2,000	370,94
<b>TOTAL TITOL 3 (2)</b>						<b>4.612,95</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	01	SANEJAMENT
TITOL 3 (2)	03	EXCAVACIO RASES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	8,99	628,377	5.649,11
2	E231565A	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més d'1 i fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 100% (P - 18)	17,38	556,559	9.673,00
<b>TOTAL TITOL 3 (2)</b>						<b>15.322,11</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
------	----	---------------------------

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 10

CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	02	FONTANERIA
TITOL 3 (2)	01	ESCOMESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFB1EX55	u	Subministrament i muntatge d'escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 2 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè d'alta densitat banda blau (PE-100), de 110 mm de diàmetre exterior, PN = 16 atm i 10 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de 4" de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió roscada, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 55x55x55 cm, col·locada sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/I de 15 cm d'espessor. Fins i tot p/p d'accessoris i peces especials, demolició i aixecat del ferm existent, posterior reposició amb formigó en massa HM-20/P/20/I, i connexió a la xarxa. Sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal. Totalment muntada, connexionada i provada per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu). (P - 97)	776,96	1,000	776,96
2	EJMAU050	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 2500x800x900 mm, per a encastar, instal·lat encastat en mur (P - 150)	268,17	1,000	268,17
3	EJMZ1ZP5	u	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 4" DN 100 mm, col·locat en armari, connectat a la branca d'escomesa i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor segons UNE-EN 13443_1; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i demés material auxiliar. Totalment muntada, connexionada i provada. Sense incloure el preu del comptador. (P - 151)	832,14	1,000	832,14
<b>TOTAL TITOL 3 (2)</b>						<b>1.877,27</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	02	FONTANERIA
TITOL 3 (2)	02	CONDUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFB1E455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 96)	54,16	19,210	1.040,41

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 11

2	EFB1E452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 95)	51,45	49,281	2.535,51
3	EFB14655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 92)	6,62	10,075	66,70
4	EFB18455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 94)	14,31	11,841	169,44
5	EG21RA1G	m	Tub rígid de PVC, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 113)	3,26	3,985	12,99
6	EG21RF1G	m	Tub rígid de PVC, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 114)	4,57	11,841	54,11
7	EN3435K7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 158)	26,89	5,000	134,45
8	EN3435Q7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2 1/2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 161)	141,18	2,000	282,36
9	EF4239EB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 54 mm de diàmetre exterior i 1,5 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 91)	31,67	17,036	539,53
10	EF4234AB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 18 mm de diàmetre exterior i 1 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 90)	9,94	24,840	246,91
11	EJ22DZ11	u	Subministrament i instal·lació de sistema per a dutxes exteriors de la marca PRESTO o equivalent, composta per aixeta temporitzada amb entrada 3/4", tun i ruixador, per a instal·lacions vistes. Totalment muntat i instal·lat. Comprovat el seu correcte funcionament. (P - 148)	157,46	8,000	1.259,68
12	EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 93)	10,14	72,116	731,26
13	EN3435L7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 1" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 159)	35,27	4,000	141,08
14	EJ2ZUZ05	u	Aixeta de muntatge superficial. de 3/4" preu alt. Muntada i instal·lada. (P - 149)	34,78	4,000	139,12
15	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 183)	77,92	4,000	311,68
16	FDK26258	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de	58,97	3,000	176,91

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 12

			15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 182)			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		01.F1.01.02.01.02.02			<b>7.842,14</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	01	ESCOMESSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG0ESCO1	PA	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa principal per una potència de 87 kW. (P - 98)	6.000,00	1,000	6.000,00
2	EG11CD62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 250 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 100)	283,46	1,000	283,46
3	EG1PUA16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 107)	512,48	1,000	512,48
4	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 108)	270,40	1,000	270,40
5	EG0ESCO2	u	Partida d'Alçada a justificar a l'obra per als drets d'escomesa trifàsica de socors per una potència de 13,85 kW. (P - 99)	1.500,00	1,000	1.500,00
6	EG1M13M2	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge, muntada superficialment (P - 106)	228,57	1,000	228,57
7	EG380A07	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 134)	14,43	16,100	232,32
8	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 141)	84,82	2,000	169,64
9	EG22RL1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 115)	4,54	12,628	57,33
10	EG22TB1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 117)	2,04	12,628	25,76
11	EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums,	18,95	63,140	1.196,50

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 13

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
12	EG314674	m	col·locat en tub (P - 123)			
			Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub (P - 128)	13,73	12,628	173,38
13	EA0G9A01	u	Porta d'acer galvanitzat per a CS+CGP en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninjol realitzat d'obra. (P - 51)	429,65	1,000	429,65
14	EA0G9A02	u	Porta d'acer galvanitzat per a TMF10 80/160 en vertical amb reixes de ventilació, pany metàl·lic amb clau JIS segons especificacions de la companyia, grau de protecció contra impactes IK 10 segons UNE-EN 50 102. S'inclou el triangle de perill elèctric estampat a la porta i bisagres amobibles per extreure la porta. S'inclou marc i demés accessoris per a la seva correcta instal·lació i muntatge. Totalment muntada a ninjol realitzat d'obra. (P - 52)	716,65	1,000	716,65
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		<b>01.F1.01.02.01.03.01</b>			<b>11.796,14</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AUCMT	u	Quadre de comutació entre subministrament principal i de socors, s'inclou proteccions magnetotèrmiques, contactors, pilot led de senyalització de tensió per cada subministre. Totalment instal·lat i cablejat fins a l'interruptor per seleccionar el subministrament. També inclos. (P - 102)	398,07	1,000	398,07
2	EG1AUAGP	u	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric general. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 101)	3.478,57	1,000	3.478,57
3	EG1AUPIS	u	Subministrament i instal·lació de subquadre elèctric de la Sala Piscina. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau. - Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 105)	4.160,65	1,000	4.160,65
4	EGB1B322	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 20 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment (P - 140)	1.427,92	1,000	1.427,92
5	EG1AUEXT	u	Subministrament i instal·lació de Subquadre elèctric Exteriors. S'inclouen: - Armari de distribució metàl·lic IP55, de superfície, amb porta cega amb pany amb clau.	2.351,50	1,000	2.351,50

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 14

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
6	EG63D15S	u	- Proteccions magnetotèrmiques i diferencials, tot segons esquemes i càlculs. - Presa e Corrent interior. - Bornes Tot muntat, instal·lat i cablejat (P - 104)	12,36	6,000	74,16
7	EG6P1364	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 138)	23,32	3,000	69,96
8	EG1AUCPC	u	Cofret amb 2 endolls monofàsics de 16A i 1 de trifàsic de 32A amb un grau de protecció mínim de IP44. S'inclou les proteccions general 4/40, i les dels endolls (1 de 4/32 i 2 de 2/16). Totalment muntat i connectat. (P - 103)	461,56	4,000	1.846,24
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		<b>01.F1.01.02.01.03.02</b>			<b>13.807,07</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	03	DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3121D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 123)	18,95	55,350	1.048,88
2	EG3121C4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 122)	15,10	325,673	4.917,66
3	EG3121A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 121)	9,09	325,673	2.960,37
4	EG312684	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 127)	16,68	103,680	1.729,38
5	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 124)	2,07	889,313	1.840,88
6	EG312654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 126)	6,15	212,797	1.308,70
7	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 125)	2,63	246,000	646,98
8	EG325164	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en	3,61	122,880	443,60

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 15

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
9	EG325154	m	tub (P - 132)			
			Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 131)	2,92	40,960	119,60
10	EG325134	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 130)	1,17	101,376	118,61
11	EG325124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> , amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 129)	1,00	36,864	36,86
12	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 183)	77,92	5,000	389,60
13	EG22RP1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 116)	6,05	21,719	131,40
14	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 118)	2,38	16,179	38,51
15	EG21H51H	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 109)	4,49	72,192	324,14
16	EG21H71H	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 110)	5,30	237,568	1.259,11
17	EG21H91H	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 111)	8,56	32,768	280,49
18	EG21HA1H	m	Tub rigid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 112)	11,56	40,960	473,50
19	EG2C2M44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 75x150 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals (P - 119)	39,11	93,695	3.664,41
20	EG2C2S44	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 100x300 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada suspesa de paraments horitzontals (P - 120)	77,68	93,695	7.278,23
21	EG3Z01PC	m	Passacables de nylon, col·locat en tub (P - 135)	0,85	16,773	14,26
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		<b>01.F1.01.02.01.03.03</b>			<b>29.025,17</b>

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 16

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	04	ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHA1ZH5R4	u	Llumenera de pantalla estanca de policarbonat amb IP IK08 amb punt de llum LED 36W 5830 lumens i 4000K-CRI 80. Model 927 Echo monolàmpara LED de Disano o equivalent. Totalment muntat i connectat. (P - 146)	87,12	61,000	5.314,32
2	EH61RE03	u	Llum d'emergència amb làmpada led de cos rectangular amb carcassa i difusor de policarbonat estanca. model HYDRA LD N3 de Daisalux o equivalent amb l'accessori KES HYDRA. Totalment muntat i connectat. (P - 145)	89,91	36,000	3.236,76
3	EG62DGAJ	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (P - 137)	13,87	4,000	55,48
4	EG62D1AJ	u	Interruptor, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment (P - 136)	13,57	4,000	54,28
5	EHT1B0Z0	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de la il·luminació en funció de la lluminositat, sensibilitat de 2 a 200 lux, temporitzador, intensitat dels contactes per cos fi= 1 de 10 A. IP55. Col·locat i connectat a llumiària (P - 147)	87,42	1,000	87,42
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		<b>01.F1.01.02.01.03.04</b>			<b>8.748,26</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	02	INSTAL·LACIONS
TITOL 3 (1)	01	INSTAL·LACIONS GENERALS
TITOL 4 (1)	03	ELECTRICITAT
TITOL 3 (2)	05	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1442E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 142)	44,59	28,000	1.248,52
2	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra (P - 133)	11,51	704,515	8.108,97
3	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 144)	37,07	1,000	37,07
4	EGD1ZU010	u	Ànode de sacrifici de magnesi (P - 143)	58,37	56,000	3.268,72
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (2)</b>		<b>01.F1.01.02.01.03.05</b>			<b>12.663,28</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 17

TITOL 4 02 INSTAL·LACIONS  
TITOL 3 (1) 01 INSTAL·LACIONS GENERALS  
TITOL 4 (1) 04 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1E0V0000	PA	Sistema de ventilació per a la sala de màquines per garantir un mínim de 2 renovacions per hora. Format per una conducció d'extracció fins a l'exterior que sobesortirà un mínim de 2m. S'inclou l'extractor, tub i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (P - 5)	3.508,43	1,000	3.508,43
2	1E0V0001	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge de Clor per garantir un mínim de 10 renovacions per hora, cabal mínim 250m3/h. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (P - 6)	1.754,14	1,000	1.754,14
3	1E0V0002	PA	Sistema de ventilació per a la sala d'emmagatzematge del floculant per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (P - 7)	1.317,89	1,000	1.317,89
4	1E0V0003	PA	Sistema de ventilació per a la sala de control i regulació del sistema de filtratge i desinfecció per garantir un mínim de 3 renovacions per hora, amb un cabal. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor d'admissió i un d'extracció, tubs i reixes. Totalment muntat i instal·lat. (P - 8)	1.317,89	1,000	1.317,89
5	1E0V0004	PA	Sistema de ventilació per al·l'armari elèctric garantir un mínim de 3 renovacions per hora.. Format per dues conduccions, una d'extracció fins a coberta i una altra d'admissió per porta de vehicles. S'inclouen un extractor tub de DN100, reixes i comportes tallafocs per garantir la sectorització. Totalment muntat i instal·lat. (P - 9)	718,26	1,000	718,26
6	EEKP7745	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=300 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent (P - 89)	274,22	4,000	1.096,88
7	EEKP2Q11	u	Subministrament i col·locació de comporta tallafocs per a conducte circular classificada EIS 120 segons norma UNE-EN 1366-2 de la sèrie FOC-EIS-120-H-MA/PIF/ D=100 per a rearmament manual, contactes d'inici i final de carrera. Construït en acer galvanitzat i material refractari. Fusible tèrmic a 72°C. Amb junta intumescent i altra d'estanqueïtat que impedeixen la propagació de fums freds. Amb elements necessaris per a muntatge. Marca MADEL o equivalent (P - 88)	166,92	2,000	333,84
8	E7D8AAB0	m2	Protecció contra el foc de sostre de formigó armat amb resistència al foc EI-120 amb 1 placa de silicat càlcic de 12 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/mK i densitat 870 kg/m3 (P - 41)	32,08	8,617	276,43
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4 (1)</b>		<b>01.F1.01.02.01.04</b>			<b>10.323,76</b>

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 18

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 02 INSTAL·LACIONS  
TITOL 3 (1) 01 INSTAL·LACIONS GENERALS  
TITOL 4 (1) 05 CONTRAINCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM31351K	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat (P - 154)	164,48	1,000	164,48
2	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 153)	118,02	2,000	236,04
3	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 152)	55,92	11,000	615,12
4	EMSB31A2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 155)	16,15	14,000	226,10
5	EMSBFA2	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida habitual, rectangular, de 402x105 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 157)	16,03	7,000	112,21
6	EMSB54M2	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1,5 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 156)	29,90	1,000	29,90
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4 (1)</b>		<b>01.F1.01.02.01.05</b>			<b>1.383,85</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 02 INSTAL·LACIONS  
TITOL 3 (1) 01 INSTAL·LACIONS GENERALS  
TITOL 4 (1) 07 SENYALS FEBLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPDX0001	u	Subministrament i instal·lació d'arqueta d'entrada per a instal·lacions de telecomunicacions de dimensions 60x60 cmi 80cm de profunditat amb tapa. S'inclouen elements per a la seva col·locació i fixació. (P - 164)	156,81	1,000	156,81
2	EPD1Z141	u	Caixa de registre d'enllaç inferior per a instal·lacions de 450x450x120 mm, muntada superficialment. S'inclou replantament a l'obra. (P - 162)	157,38	1,000	157,38
3	EPD72DF5	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de polièster reforçat i 4 portes de polièster reforçat, de 2000x1000x420 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge. S'inclou replantament a l'obra. (P - 163)	1.922,54	1,000	1.922,54
4	FDK262D8	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 50x50x50 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 183)	77,92	3,000	233,76
5	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització	2,38	66,126	157,38

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 19

6	EG3Z01PC	m	soterrada (P - 118) Passacables de nylon, col·locat en tub (P - 135)	0,85	69,126	58,76
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.02.01.07	<b>2.686,63</b>		

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
TITOL 3 (1) 01 OBRA CIVIL  
TITOL 4 (1) 01 PAVIMENTS I VORADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F965T01Y	m	Vorada recta de peces de formigó, monocapa, amb secció 25x7 cm, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, i rejuntada amb morter (P - 175)	18,56	391,000	7.256,96
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.03.01.01	<b>7.256,96</b>		

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
TITOL 3 (1) 01 OBRA CIVIL  
TITOL 4 (1) 02 EQUIPAMENT I TANQUES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FQ115F56	u	Banc senzill de fusta tropical pintat i envernissat, de 170 cm de llargària, amb 9 llistons de 2,5x5,2 cm, amb respalller de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó (P - 198)	340,94	3,000	1.022,82
2	FQ211112	u	Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó (P - 199)	103,20	4,000	412,80
3	EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament (P - 68)	36,83	4,000	147,32
4	EB32U0SI	m2	Subministre i col·locació de reixa: V. FAX 2m00 PV  - BASTIDORES: fabricados con mallazo electro-soldado de 200x50mm y alambre de d5mm, plegado longitudinalmente para mejorar su rigidez.  - POSTES: especiales tipo LUX d80mm fabricados en chapa galvanizada en caliente tipo Z-275 especialmente concebidos para cerramientos con accesorios para acoplamiento rápido y tornillería indesmontable  - ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 (1m93)  - DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m530  - ACABADO BASTIDORES: Galvanizado en Zn 40-80 g/m2 mas plastificado Protecline® Verde  - ACABADO POSTES: Galvanizado caliente tipo SZ-275 mas plastificado Protecline® Verde	44,61	215,000	9.591,15

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 20

5	EABG9SE2	u	Montaje de los bastidores: incluido.  Cimentacion: incluida. (P - 67) Puerta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado. Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 3m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 2  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido. (P - 57)	997,34	2,000	1.994,68
6	EABG9SE3	u	Puerta: - Puerta metalica BATIENTE modelo FUERTE formada por marco de perfil rectangular y barrotes de perfil cuadrado.  Se incluyen las correspondientes columnas de sosten, los pernios regulables y la cerradura.  - MEDIDAS PUERTA: 1m00 ancho x 2m00 alto.  - Nº de HOJAS: 1  - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 mas plastificado Protecline® verde.  Cimentacion para la colocacion de las columnas de sosten y montaje de la puerta: incluido. (P - 58)	657,07	1,000	657,07
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.01.03.01.02	<b>13.825,84</b>		

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 01 LOT 1  
TITOL 4 03 URBANITZACIÓ  
TITOL 3 (1) 02 INSTAL·LACIONS  
TITOL 4 (1) 01 REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EDPERSIM	u	Pericó de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 87)	170,79	19,000	3.245,01
2	EDPEDOBL	u	Pericó by-pass DOBLE de 1200x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre 20 cm de graves drenatge i amb bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 350x350 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter. (P - 86)	341,53	1,000	341,53
3	ED3F3340	u	Pericó prefabricat de PVC de 300x300x300 mm, registrable, amb tapa cega de PVC reforçada, col·locat (P - 73)	35,36	8,000	282,88

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 21

4	EYPASSME	u	By-pass Principal fromado per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, de 2" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. Inclou conjunt d'accessoris per al montajede By-pass de 2". (P - 172)	287,37	1,000	287,37
5	EYPAS1PL	u	By-Pass Sectorial format per: Electrovàlvula per instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal. 3 Vàlvules d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 1 de 10 bar de pressió nominal, amb cos de PVC, bola de PVC i anells de tancament de tefló, temperatura màxima de servei de 60 ° C. 1 Filtre per instal·lació de reg d'1" de diàmetre, de material metàl·lic, amb element filtrant de malla de 300 micres, sense vàlvula de purga, i amb presa manomètrica, muntat roscat. 1 vàlvula de regulació de pressió per a instal·lacions de reg, d'1" de diàmetre de connexió, amb cos de plàstic, per a una pressió de sortida de 4 bar. Inclou conjunt d'accessoris per al montajede By-pass de 1 ". (P - 171)	326,17	9,000	2.935,53
6	FFB29455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 187)	11,22	10,000	112,20
7	FFB28455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 186)	8,56	453,330	3.880,50
8	FFB27455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 185)	6,75	97,600	658,80
9	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 184)	4,17	217,500	906,98
10	F2221363	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 20 cm d'amplària i 60 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb rasadora acoblada a un tractor (P - 174)	3,66	642,600	2.351,92
11	FJSCA100HBBY	u	Estació meteorològica per a connectar a programador local ref. ET SYSTEM de la sèrie ET System de HUNTER, instal·lada en alçada i calibrada (P - 196)	666,08	1,000	666,08
12	FJSA31A1	u	Programador de reg amb alimentació a 24 V, no codificable, ampliable i centralitzable, per a un nombre màxim de 12 estacions, muntat superficialment, connectat a la xarxa d'alimentació, als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat (P - 194)	325,35	1,000	325,35
13	FG319224	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 188)	1,29	550,000	709,50
14	FJSC4120HCSQ	u	Sensor de cabalref. HFS + ref. FCT-100 de HUNTER per a tub d'1" de diàmetre per a connectar a controlador centralitzable, instal·lat i calibrat (P - 195)	488,76	1,000	488,76
15	EN3435P7	u	Vàlvula de bola manual soldada, de tres peces amb pas total, material del cos i de la bola d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2" i de 64 bar de PN, col·locada superficialment (P - 160)	79,10	1,000	79,10

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 22

16	FDG5PICS	m	Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades i connexió elèctrica. (P - 180)	4,80	125,830	603,98
17	FDG5Z003	m	Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 125 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades (P - 181)	5,89	68,640	404,29
18	FJS51651	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 50 cm, instal·lada superficialment, fixada amb piquetes col·locades cada 5 m (P - 191)	2,79	237,580	662,85
19	FJS5R201	u	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó (P - 192)	12,77	9,000	114,93
20	FJS5R202	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó (P - 193)	12,77	9,000	114,93
21	FN8115B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 197)	50,00	1,000	50,00
22	FJS1U001	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 189)	184,90	7,000	1.294,30
23	FJS22411	u	Aspersor de turbina, amb radi de cobertura de 8 a 14 m, amb cos emergent de plàstic d'alçària 15 cm, amb connexió de diàmetre 3/4", amb vàlvula antidrenatge, connectat amb unió articulada a la canonada, i regulat (P - 190)	58,63	45,000	2.638,35
<b>TOTAL TITOL 4 (1)</b>				<b>01.F1.01.03.02.01</b>		<b>23.155,14</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	01	LOT 1
TITOL 4	03	URBANITZACIÓ
TITOL 3 (1)	03	JARDINERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3P21TR	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 201)	59,97	256,819	15.401,44
2	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 173)	3,56	19,006	67,66
3	E7B1ANTH	m2	Malla Antierbes format per trena plana teixida de polipropilè de 90 g/m2, col·locat sense adherir (P - 40)	2,16	118,790	256,59
4	ER3PE254	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals (P - 166)	87,60	9,503	832,46
5	FR4JRHY1	u	Subministrament de Rhynchospermum jasminoides d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 5 l (P - 203)	18,10	275,000	4.977,50
6	FR4FBOUG	u	Subministrament de Bougenvillea glabra 'Sanderiana' en contenidor de 5 l, h. 150-175 cm (P - 202)	10,45	32,000	334,40
7	FR682331	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 204)	7,63	307,000	2.342,41

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 23

8	ER71291G	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus Standard C3 segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície de 500 a 2000 m2, incloent el coronat posterior , i la primera sega (P - 167)	1,50	1.665,000	2.497,50
9	FR24A5AC	m2	Llaurada de terreny compacte a una fondària de 0,3 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25,7 a 39,7 kW (35 a 54 CV) i equip de llaurada d'una amplària de treball d'1,8 a 2,39 m, per a un pendent inferior al 12 %. I aoptació de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, estesa i anivellament del material amb mitjans mecànics. (P - 200)	3,75	1.665,000	6.243,75
10	ERE7MANT	u	Import dels treballs de manteniment durant el 1r any Aquest pressupost inclou els següents treballs: Control periòdic de males herbes Control periòdic del creixement de la vegetació Control periòdic de les àrees perimetrals de graves Control periòdic de l'estat de les enfiladisses incloent la poda Segas i aportació d'adobs Gestió del reg automàtic. (P - 168)	1.729,39	1,000	1.729,39
<b>TOTAL</b>			TITOL 3 (1) 01.F1.01.03.03			<b>34.683,10</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TITOL 4 (1)	01	PANELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLUI1	u	Panel acero galvanizado en caliente de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (P - 231)	1.633,71	119,000	194.411,49
2	FZ3QFLUI2	u	Panel acero galvanizado en caliente con estructura reforzada de 1 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (P - 232)	2.898,45	25,000	72.461,25
3	FZ3QFLUI3	u	Panel acero galvanizado en caliente de 0.20 m anchura. Incluye canal rebosadero y escalon bañista. (P - 233)	1.144,29	2,000	2.288,58
4	FZ3QFLUI4	u	Panel Escalera. Incluye escalera partida de acero inoxidable. (P - 234)	2.400,34	8,000	19.202,72
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.02.01.01.01			<b>288.364,04</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TITOL 4 (1)	02	LINER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLUI5	u	Liner & geotextil . (P - 235)	74,46	1.735,200	129.202,99
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.02.01.01.02			<b>129.202,99</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 24

TITOL 3	02	LOT 2				
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA				
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA				
TITOL 4 (1)	03	CERÀMICA				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLUI6	u	Ceramica de coronación. (P - 236)	238,74	152,400	36.383,98
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.02.01.01.03			<b>36.383,98</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	01	CONSTRUCCIÓ PISCINA
TITOL 4 (1)	04	REIXA CANAL REBOSADERO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLUI7	u	Rejilla perimetral canal rebosadero. (P - 237)	5,71	750,000	4.282,50
<b>TOTAL</b>			TITOL 4 (1) 01.F1.02.01.01.04			<b>4.282,50</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	02	SISTEMA DE FILTRACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLUI8	u	Filtro monocapa de poliester y fibra de vidrio D.2000mm y tapa Ø400mm. Equipados con: -Manómetros -Purgas de aire y agua -Tapón de vaciado. -Velocidad máx de filtración 40 m³/h/m². -Caudal 125m³/h -Conexiones D.140mm -Presión máxima 2,5 Kg/cm² -Carga de Silex y grava. -Batería de 5 válvulas D.140mm	9.147,91	6,000	54.887,46
2	FZ3QFLUI9	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -Alta eficiencia hidráulica (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 HP -Caudal a 12m.c.a de 180m³/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 10cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).	6.704,06	3,000	20.112,18
3	FZ3QFLUI10	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 238) Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 239) Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados.	1.172,40	3,000	3.517,20

EUR



**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 25

4	FZ3QFLU11	u	Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 205)	447,57	1,000	447,57
5	FZ3QFLU12	u	Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa de rodillos numerados. Contador de esfera seca con transmisión magnetica. Relojeria y turbina facilmente extraible. Preequipado para emision de impulsos. Grado de protección IP68. Emisor de impulsos tipo CYBLE.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 206)	524,73	1,000	524,73
6	FZ3QFLU13	u	Bomba Victoria plus 3 CV. Diseño sobrio y robusto, tuerca de la tapa de prefiltro de nueva generación de fácil manipulación. Funcionamiento de bajo nivel sonoro debido a los soportes de goma en que se apoya. Motor de protección IP-55. Cesto prefiltro de gran capacidad. Caudal a 10 m.c.a. de 34m3/h Alimentación 230/380v III Potencia 2.26kw  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 207)	68,12	1,000	68,12
7	FZ3QFLU14	u	Electroválvula de llenado del vaso de compensación. - 2 1/2''  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 208)	1.352,38	1,000	1.352,38
8	FZ3QFLU15	u	Armario para el control de niveles de depósito, que dispone de tres sondas de control. - Nivel de seguridad mínimo de bombeo. Para las bombas si el nivel de agua no tiene el mínimo exigido para la bomba. - Nivel de llenado. Da señal a la electroválvula de llenado para mantener el nivel correcto de agua de la piscina. Señal de la electroválvula en 220 V II y 24 V II. - Nivel de arranque forzado: Arranca el grupo de bombeo cuando el vaso de compensación llega al nivel de desagüe (rotura o fallo de la válvula antiretorno).  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 209)	82.234,22	1,000	82.234,22
			Red de tuberías, valvulería y accesorios de PVC PN 10 para formar los diferentes circuitos hidráulicos de la piscina: - Circuito de Impulsión. - Circuito de descarga canal rebosadero. - Circuito Sumideros. - Circuito Limpiafondos.  Sistema de soportación necesario cumpliendo normativa vigente.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.. (P - 210)			

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 26

<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>	<b>01.F1.02.01.02</b>	<b>163.143,86</b>
--------------	--------------------	-----------------------	-------------------

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	01	PISCINA OLÍMPICA
TITOL 3 (1)	03	SISTEMA DE DESINFECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU16	u	Equipo de control y regulación especial para públicas: Medición parámetros de pH , redox y Cloro libre Montado en panel Cámara de lectura con electrodos, válvula de regulación y filtro de impurezas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.. (P - 211)	3.556,58	1,000	3.556,58
2	FZ3QFLU17	u	Bomba de recirculación Alpha 2. (P - 212)	419,40	2,000	838,80
3	FZ3QFLU18	u	Bomba de plástico de alta eficiencia para piscinas públicas que trabaja a 1500 rpm. -La bomba de grandes caudales mas eficiente del mercado patentado por AstralPool (hasta el 85%) -Nivel sonoro (hasta 66dBA para el modelo 7,5 CV -Caudal a 12m.c.a de 150 m3/h -Alimentación 400/690v III -Conexiones DN-150 -Potencia 7.5 cv Motores de alta eficiencia IE2 y NEMA Premium efficiency (y preparados para IE3).	3.374,45	2,000	6.748,90
4	FZ3QFLU19	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 213)  Neolysis Zero Salt + UV 12 gr. Equipo para la desinfeccion de agua de piscinas públicas mas avanzado de mercado, patentado por AstralPool, que aprovecha los beneficios de la electrolisis salina y el Ultravioleta en un mismo equipo , resaltando las propiedades de ambos sistemas. - Doble desinfección. - Máxima capacidad reducción de cloraminas,propiciando un importante ahorro de agua. - Electrolisis de baja salinidad 2 gr/l. - Maxima calidad de agua. - Importantes beneficios para los usuarios.	12.990,41	8,000	103.923,28
5	FZ3QFLU20	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 214)  Equipo automático dosificador de floculante con caudal regulable para aguas de piscinas. Incluye: -Bomba regulable desde 151cm3/h hasta 1,5L/h -Válvula de inyección -Válvula de pie -tubo de aspiración y tubo de impulsión.	278,18	6,000	1.669,08
6	FZ3QFLU21	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 215)  TIPO C Bomba Óptima Manual regulable de 5 bar y 20 l/h	206,30	2,000	412,60

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 27

7	FZ3QFLU22	u	Doble escala de ajuste: Posibilidad de dividir entre 5 la frecuencia máxima de dosificación. Esta doble escala permite al usuario disponer al mismo tiempo de dos bombas con un único modelo.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 216)  Equipo de ultima generacion patentado por AstralPool que regula el pH de la piscina a través de la inyección de CO2. Se controla con un software bajo criterios de máxima sostenibilidad y eficiencia y se comunica con el resto de equipos de tratamiento de agua. El CO2 sustituye del ácido clorhídrico y reduce los compuestos que se pueden derivar de la mezcla de sustancias químicas, consiguiendo así un agua más saludable. También reduce la emisión del gas de efecto invernadero de la instalación.	35.892,39	1,000	35.892,39
8	FZ3QFLU23	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 217)  MCS Management Software es la solución más eficiente de gestión automática de una instalación acuática. MCS gestiona la piscina mediante algoritmos matemáticos desarrollados por FLUIDRA junto con la Universidad Autónoma de Barcelona, que permiten PREDECIR las necesidades de la instalación mediante la monitorización del número real de usuarios, set points, parámetros de calidad del agua, temperatura, etc. Mediante el sistema MCS, los parámetros en el entorno piscina se adaptan automáticamente a las necesidades de la instalación en cada momento: por ejemplo, el sistema detecta la entrada de un grupo de nadadores al vestuario se inicia el proceso de desinfección con la intensidad adecuada, reduciéndose automáticamente cuando el grupo sale de la piscina. El sistema MCS también permite al gestor de la instalación tener pleno conocimiento de todas las variables y consumos de su instalación, así como visualizar las previsiones de su funcionamiento. Todo lo anterior redundará en el mayor de los ahorros posibles en la gestión de una instalación. La consecuencia es un importante ahorro y factible al gestionar automáticamente la instalación. (P - 218)	48.275,73	1,000	48.275,73
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.02.01.03</b>			<b>201.317,36</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 02 LOT 2  
TITOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TITOL 3 (1) 04 SISTEMA DE RECIRCULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU24	u	Boquilla de fondo para piscinas con liner. Incluye tubo Pasamuros con el tubo pasamuros 43590 Para piscina con liner y prefabricada	51,16	90,000	4.604,40
2	FZ3QFLU25	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 219)  Boquilla aspiración Limpiafondos. Rosca exterior 2" D. interior 50 mm. Fabricada en ABS color blanco, con tapón, juntas y tornillos.	11,07	4,000	44,28

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 28

3	FZ3QFLU26	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 220)  Boquilla canal rebosadero con silenciador. Fabricada en ABS.	23,60	100,000	2.360,00
4	FZ3QFLU27	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 221)  Sumidero Poliester 515x515 Ø 160 mm Inox. Acabado con gel-coat. Rejilla en acero inoxidable AISI-316, con juntas, bridas y tornillos. Conexión salida para encolar. Con válvula hidrostática opcional.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 222)	558,33	3,000	1.674,99
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.02.01.04</b>			<b>8.683,67</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 02 LOT 2  
TITOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TITOL 3 (1) 05 INSTALACIONES ELÉCTRICAS PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU28	u	Cuadro electrico para el control de todos los equipos de la piscina. Fabricado segun normas de seguridad. Tendido electrico para conexion entre los equipos y el cuadro.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 223)	16.157,25	1,000	16.157,25
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.02.01.05</b>			<b>16.157,25</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 01-T24-PISCINA  
CAPÍTOL F1 PISCINA 50 DESCOBERTA  
TITOL 3 02 LOT 2  
TITOL 4 01 PISCINA OLÍMPICA  
TITOL 3 (1) 06 DIPÓSITS PRODUCTE QUÍMIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU29	u	Deposito APQ 1500L con cubeto. Deposito rotomoldeado cilindrico de 1500L para el acopio de CL. Cubeto de retencion, segun normativa de acumulacion de productos quimicos APQ. Sistema de control de nivel. Sistema de llenado mediante cisterna.	8.419,76	1,000	8.419,76
2	FZ3QFLU30	u	Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 224)  Deposito de Floculante. Depósito de polietileno cilindrico para almacenamiento de productos quimicos de 1.000l  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 225)	588,46	1,000	588,46
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.F1.02.01.06</b>			<b>9.008,22</b>

EUR

## PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 29

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	02	ACCESSORIS RECULLCORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU32	u	Recogecorcheras Escamoteable: Permite el almacenamiento en la parte inferior de la instalación. Fabricado en acero Inoxidable AISI-316. El recogecorcheras queda disimulado mediante una tapa superior panelada.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 226)	967,39	9,000	8.706,51
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.F1.02.02.02			<b>8.706,51</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	04	ANCORATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU35	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 227)	199,03	4,000	796,12
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.F1.02.02.04			<b>796,12</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	07	WATERPOLO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU40	u	Anclaje fijación Plano: Anclaje fijación con tornillos de acero inoxidable AISI-316 para tubo Ø 48 mm. Para rebosadero Zurich.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 228)	199,03	8,000	1.592,24
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.F1.02.02.07			<b>1.592,24</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	03	PONT MÒBIL
TITOL 3 (1)	01	PONT MÒBIL DIVISIBLE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU41	u	Puente movil divisible (P - 229)	269.011,43	1,000	269.011,43

EUR

## PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 30

<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.F1.02.03.01			<b>269.011,43</b>
--------------	--------------------	--	----------------	--	--	-------------------

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	F1	PISCINA 50 DESCOBERTA
TITOL 3	02	LOT 2
TITOL 4	04	EQUIPAMENT OPCIONAL
TITOL 3 (1)	02	EQUIPAMENT SOCORRISME

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU43	u	Salvavidas de plástico, color naranja . Ø exterior 730mm. Soporte salvavidas construido en acero inoxidable AISI-304.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 230)	222,52	4,000	890,08
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.F1.02.04.02			<b>890,08</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	Z1	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E24120A3	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 19)	1,59	3.225,623	5.128,74
2	E2RA7LRU	u	Gestió de Residus de Construcció originats per les obres, segons normativa vigent i mediambiental. (P - 20)	6.220,51	1,000	6.220,51
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.Z1			<b>11.349,25</b>

OBRA	01	PRESSUPOST 01-T24-PISCINA
CAPÍTOL	Z2	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY02SEC1	u	Seguretat i Salut (P - 170)	23.164,43	1,000	23.164,43
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.Z2			<b>23.164,43</b>

EUR







**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

NVELL 7: TITOL 3 (2)			Import
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.01.01	RESIDUALS	58.222,99
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.01.02	PLUVIALS	4.612,95
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.01.03	Excavacio rases	15.322,11
<b>Titol 4 (1)</b>	<b>01.F1.01.02.01.01</b>	<b>SANEJAMENT</b>	<b>78.158,05</b>
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.02.01	ESCOMESA	1.877,27
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.02.02	CONDUCCIÓ	7.842,14
<b>Titol 4 (1)</b>	<b>01.F1.01.02.01.02</b>	<b>FONTANERIA</b>	<b>9.719,41</b>
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.03.01	ESCOMESSES	11.796,14
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.03.02	QUADRES ELÈCTRICS	13.807,07
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.03.03	DISTRIBUCIÓ	29.025,17
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.03.04	ENLLUMENAT	8.748,26
Titol 3 (2)	01.F1.01.02.01.03.05	XARXA DE TERRES	12.663,28
<b>Titol 4 (1)</b>	<b>01.F1.01.02.01.03</b>	<b>ELECTRICITAT</b>	<b>76.039,92</b>
			<b>163.917,38</b>

NVELL 6: TITOL 4 (1)			Import
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.01.01	Excavacions	3.988,97
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.01.02	Terraplenats	21.033,97
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.01.01</b>	<b>Moviment de Terres</b>	<b>25.022,94</b>
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.02.01	Fonaments i Riestres	159.876,11
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.02.02	Murs	98.953,46
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.02.03	Solera	30.654,29
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.01.02</b>	<b>Fonaments i Murs</b>	<b>289.483,86</b>
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.03.01	Pilars	3.123,71
Titol 4 (1)	01.F1.01.01.03.02	Forjats	66.081,96
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.01.03</b>	<b>Estructura</b>	<b>69.205,67</b>
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.01	SANEJAMENT	78.158,05
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.02	FONTANERIA	9.719,41
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.03	ELECTRICITAT	76.039,92
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.04	VENTILACIÓ	10.323,76
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.05	CONTRAINCENDIS	1.383,85
Titol 4 (1)	01.F1.01.02.01.07	SENYALS FEBLES	2.686,63
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.02.01</b>	<b>Instal·lacions generals</b>	<b>178.311,62</b>
Titol 4 (1)	01.F1.01.03.01.01	Paviments i vorada	7.256,96
Titol 4 (1)	01.F1.01.03.01.02	Equipament i Tanques	13.825,84
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.03.01</b>	<b>Obra Civil</b>	<b>21.082,80</b>
Titol 4 (1)	01.F1.01.03.02.01	Reg	23.155,14
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.01.03.02</b>	<b>Instal·lacions</b>	<b>23.155,14</b>
Titol 4 (1)	01.F1.02.01.01.01	Panells	288.364,04
Titol 4 (1)	01.F1.02.01.01.02	Liner	129.202,99
Titol 4 (1)	01.F1.02.01.01.03	Ceràmica	36.383,98
Titol 4 (1)	01.F1.02.01.01.04	Reixa canal rebosadero	4.282,50
<b>Titol 3 (1)</b>	<b>01.F1.02.01.01</b>	<b>Construcció piscina</b>	<b>458.233,51</b>
			<b>1.064.495,54</b>

NVELL 5: TITOL 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.00	Enderrocs	4.674,23
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.01	Moviment de Terres	25.022,94
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.02	Fonaments i Murs	289.483,86
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.03	Estructura	69.205,67
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.04	Cobertes	93.155,71

**RESUM DE PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

Titol 3 (1)	01.F1.01.01.06	Parets, Revestiments i Sostres	25.222,96
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.07	Fusteries i Serralleria	7.356,59
Titol 3 (1)	01.F1.01.01.11	Ajuts	1.170,93
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.01.01</b>	<b>Obra Civil</b>	<b>515.292,89</b>
Titol 3 (1)	01.F1.01.02.01	Instal·lacions generals	178.311,62
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.01.02</b>	<b>Instal·lacions</b>	<b>178.311,62</b>
Titol 3 (1)	01.F1.01.03.01	Obra Civil	21.082,80
Titol 3 (1)	01.F1.01.03.02	Instal·lacions	23.155,14
Titol 3 (1)	01.F1.01.03.03	Jardineria	34.683,10
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.01.03</b>	<b>Urbanització</b>	<b>78.921,04</b>
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.01	Construcció piscina	458.233,51
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.02	Sistema de filtració	163.143,86
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.03	Sistema de desinfecció	201.317,36
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.04	Sistema de recirculació	8.683,67
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.05	Instal·lacions elèctriques piscina	16.157,25
Titol 3 (1)	01.F1.02.01.06	Dipòsits producte químic	9.008,22
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.02.01</b>	<b>Piscina Olímpica</b>	<b>856.543,87</b>
Titol 3 (1)	01.F1.02.02.02	Accessoris recullcorxeres	8.706,51
Titol 3 (1)	01.F1.02.02.04	Ancoratges	796,12
Titol 3 (1)	01.F1.02.02.07	Waterpolo	1.592,24
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.02.02</b>	<b>Accessoris competició</b>	<b>11.094,87</b>
Titol 3 (1)	01.F1.02.03.01	Pont mòbil divisible	269.011,43
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.02.03</b>	<b>Pont mòbil</b>	<b>269.011,43</b>
Titol 3 (1)	01.F1.02.04.02	Equipament socorrisme	890,08
<b>Titol 4</b>	<b>01.F1.02.04</b>	<b>Equipament opcional</b>	<b>890,08</b>
			<b>1.910.065,80</b>

NVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.F1.01.01	Obra Civil	515.292,89
Titol 4	01.F1.01.02	Instal·lacions	178.311,62
Titol 4	01.F1.01.03	Urbanització	78.921,04
<b>Titol 3</b>	<b>01.F1.01</b>	<b>Lot 1</b>	<b>772.525,55</b>
Titol 4	01.F1.02.01	Piscina Olímpica	856.543,87
Titol 4	01.F1.02.02	Accessoris competició	11.094,87
Titol 4	01.F1.02.03	Pont mòbil	269.011,43
Titol 4	01.F1.02.04	Equipament opcional	890,08
<b>Titol 3</b>	<b>01.F1.02</b>	<b>Lot 2</b>	<b>1.137.540,25</b>
			<b>1.910.065,80</b>

NVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.F1.01	Lot 1	772.525,55
Titol 3	01.F1.02	Lot 2	1.137.540,25
<b>Capitol</b>	<b>01.F1</b>	<b>Piscina 50 descoberta</b>	<b>1.910.065,80</b>
			<b>1.910.065,80</b>

NVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capitol	01.F1	Piscina 50 descoberta	1.910.065,80
Capitol	01.Z1	Gestió de Residus	11.349,25
Capitol	01.Z2	Seguretat i Salut	23.164,43
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 01-T24-PISCINA</b>	<b>1.944.579,48</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

1.944.579,48

NVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 01-T24-PISCINA	1.944.579,48
			<b>1.944.579,48</b>







---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.944.579,48
13 % Despeses Generals SOBRE 1.944.579,48.....	252.795,33
6 % Benefici Industrial SOBRE 1.944.579,48.....	116.674,77
<b>Subtotal</b>	2.314.049,58
21 % IVA SOBRE 2.314.049,58.....	485.950,41
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 2.799.999,99

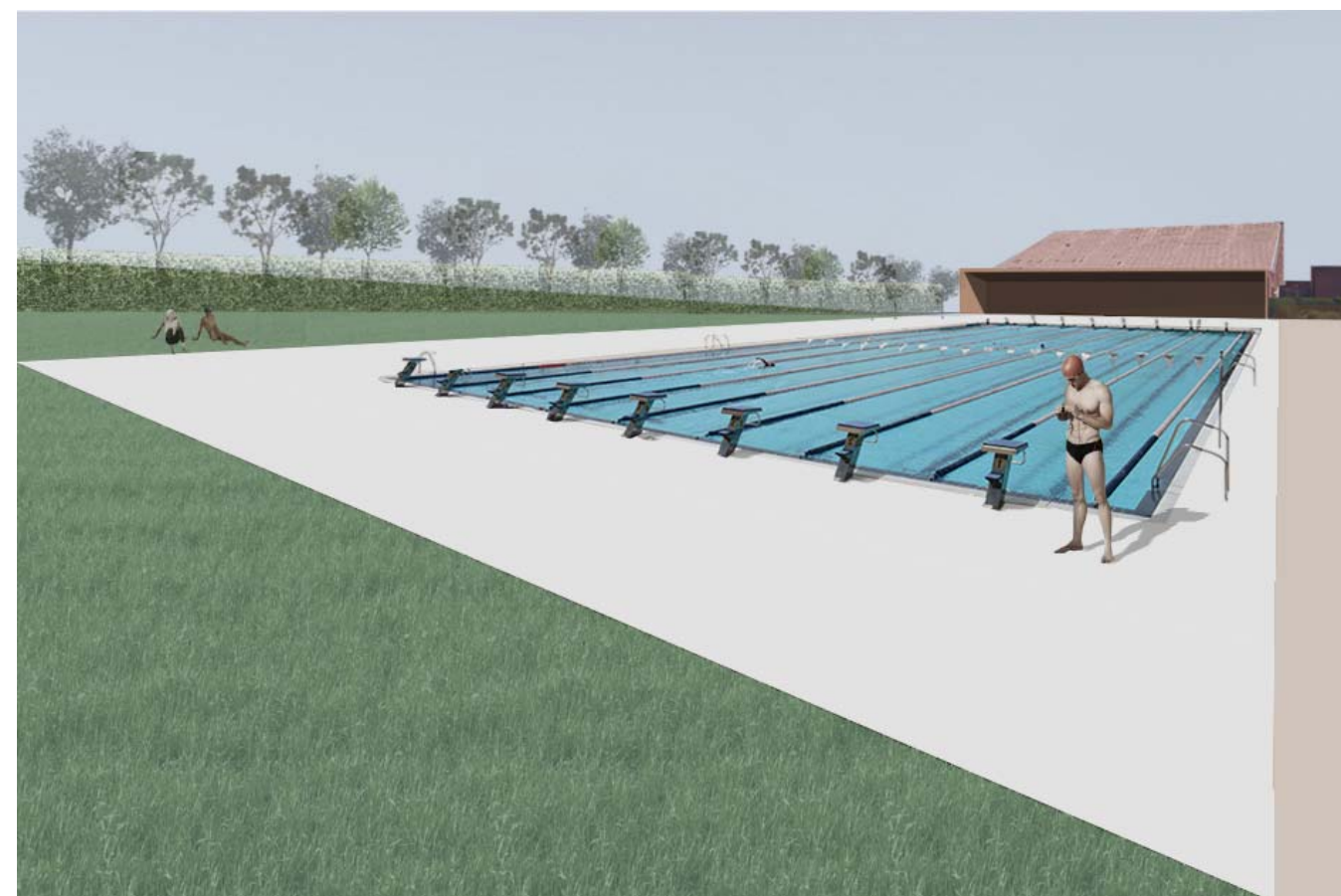
---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( DOS MILIONS SET-CENTS NORANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB  
NORANTA-NOU CÈNTIMS )

---





PROPOSTES DE MILLORA DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGON



## ÍNDEX

### **FASE 1 – MILLORA1 / MÒDUL PREFABRICAT FARMACIOLA**

M – MEMÒRIA DE QUALITATS I CÀLCULS

DG - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### **FASE 1 – MILLORA2 / GRADES PREFABRICADES**

M – MEMÒRIA DE QUALITATS I CÀLCULS

DG - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### **FASE 1 - MILLORA3 / ACCESSORIS PISCINA**

M – MEMÒRIA DE QUALITATS I CÀLCULS

DG -DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### **FASE 1 - MILLORA3**

M – MEMÒRIA DE QUALITATS I CÀLCULS

DG - DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### **PRESSUPOST MILLORES**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

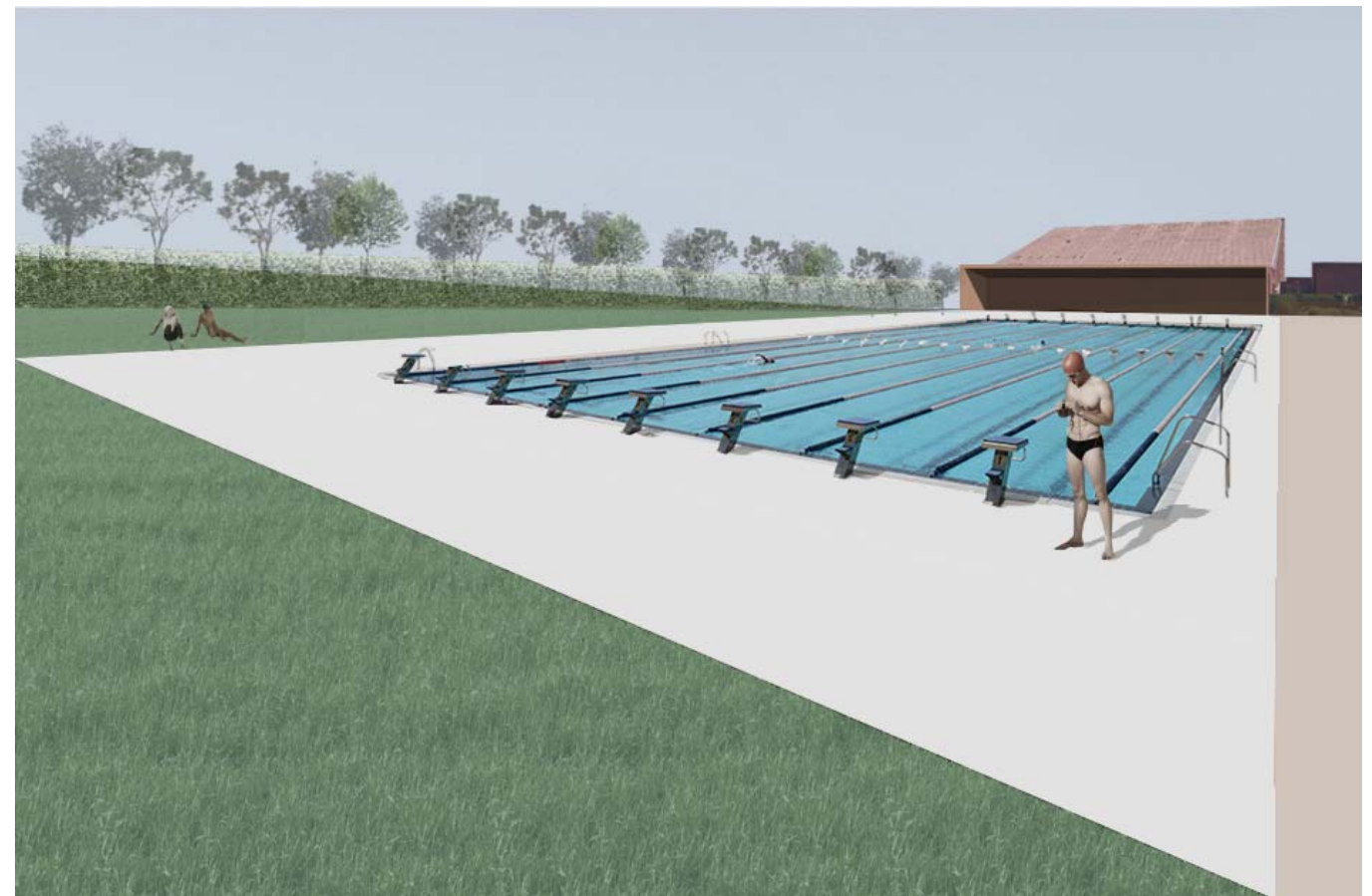
PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL







PROPOSTES DE MILLORA DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA



**FASE 1 – MILLORA1 / MÒDUL PREFABRICAT FARMACIOLA**

**M – MEMÒRIA DE QUALITATS**

**DG-DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

**01 - MÒDUL PREFABRICAT FARMACIOLA**

01

Planta distribució.

1/100



## MEMÒRIA I ANNEXOS

### NOTA IMPORTANT:

La descripció de la següent proposta de millora ha estat consensuada amb els tècnics de l'Ajuntament.

El plantejament constructiu amb uns sistemes de pre industrialització s'ha fet seguint les demandes definides en el Projecte Executiu de la Fase 1: control dimensional, control de qualitat, i velocitat d'execució,

### VISA

- Com que cada empresa especialitzada gestiona la informació del càlcul d'estructures, compliment del requeriments del CTE i resta de normativa... seguint els criteris propis de cada patent, es demanarà un Projecte Tècnic complet (amb memòria de càlcul, compliment de normativa...) signada per un tècnic competent.
- La responsabilitat de tots els elements i sistemes que integren la millora: estructura, seguretat, salubritat, control de qualitat, garanties etc... son exclusius de l'ofertant de la proposta de millora.
- Els cost d'aquest Projecte Tècnic, així com totes les despeses d'assegurances, llicències, permisos etc. hauran d'estar repercutits en el cost dels preus unitaris del pressupost de millora.

### LLICÈNCIA AMBIENTAL

L'oferta de millora es farà responsable de la redacció de la Llicència Ambiental pertinent referida a l'objecte de la millora que haurà de ser lliurada a la propietat.

### ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- L'oferta de millora es farà responsable de la redacció de de l'Estudi de Seguretat i Salut pertinent referit a l'objecte de la millora que haurà de ser lliurada la propietat

## DESCRIPCIÓ

En Fase 1 la piscina és exterior, descoberta i sense cap edificació.

Aquesta proposta de millora planteja la construcció d'una dotació mínima de serveis per millorar el funcionament autònom de la piscina descoberta: bany, bany adaptat, espai de primera atenció sanitària i espai d'atenció.

Es planteja solucionar aquesta demanda amb un sistema preindustrialitzat de mòduls 3D amb tot els components ( envoltant, estructura, acabats i instal·lacions) incorporat

La seva execució representa una limitada incidència en obra, la possibilitat de construir l'edifici en uns terminis de temps molt curts, la possibilitat de desenvolupar una gran part de la feina en taller amb la conseqüent reducció de riscos laborals i la millora de les condicions de treball dels operaris, un nivell de precisió i, per tant, de qualitat dels processos constructius superior al que normalment s'obtenen amb els sistemes convencionals, etc.

Aquests mòduls es col·locaran sobre una solera de fonamentació de formigó armat ( amb acabat antilliscant ) i es connectaran a la dotació d'escomeses realitzades a la fase 1.

La fase 2 (dotació de vestidors i serveis estarà plantejada amb els mateixos sistemes constructius)

### Descripció constructiva

- **Llosa de formigó armat** (formigó HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm)  
Capa de neteja i anivellament de 10.

Abocat amb bomba.

Armat amb 80 kg/m<sup>3</sup> d'armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>.

Encofrat no vist amb una quantia de 0,2 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>.

Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació prèvia d'antifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (incloses les proves pertinents)

- **Connexió a escomeses** d'electricitat, veu i dades,, aigua i sanejament.  
La partida inclou la completa execució de totes les connexions, des de el punts previstos en projecte executiu així com la seva legalització.
- **Mòduls preindustrialitzats** de multiservei amb estructura de perfils oberts vistos ( model Habana de Microarquitectura, ref. 100.25.42 D2SOST o equivalent) segons Documentació Gràfica

Disposa de cabines independents amb bany públic i bany adaptat totalment equipats cadascuna, un d'ells incorpora canviador de nadons; un espai de primera atenció sanitària amb lavabo individual privat; zona d'atenció amb dues finestres d'atenció.  
Revestiments en HPL, colors a definir per D.F. segons el Projecte de Senyalètica.

**Estructura principal** metàl·lica galvanitzada en calent i pintada amb epoxypoliéster ( RAL a escollir per D.F. ) per a paviment i sostre.

### Potes regulables en alçada

**Paviment** de taulell contraxapoaat fenòlic de 15 mm (tipus EXT/WBT), acabat amb ceràmica antilliscant i trampilles de connexió a les instal·lacions exteriors  
Reacció al foc de A1FL

**Estructura secundària** de tubs d'acer galvanitzat en parets

**Coberta** en monobloc d'una única peça en format sandvitx (PRF-poliestiré-PRF) costat superior blanc.

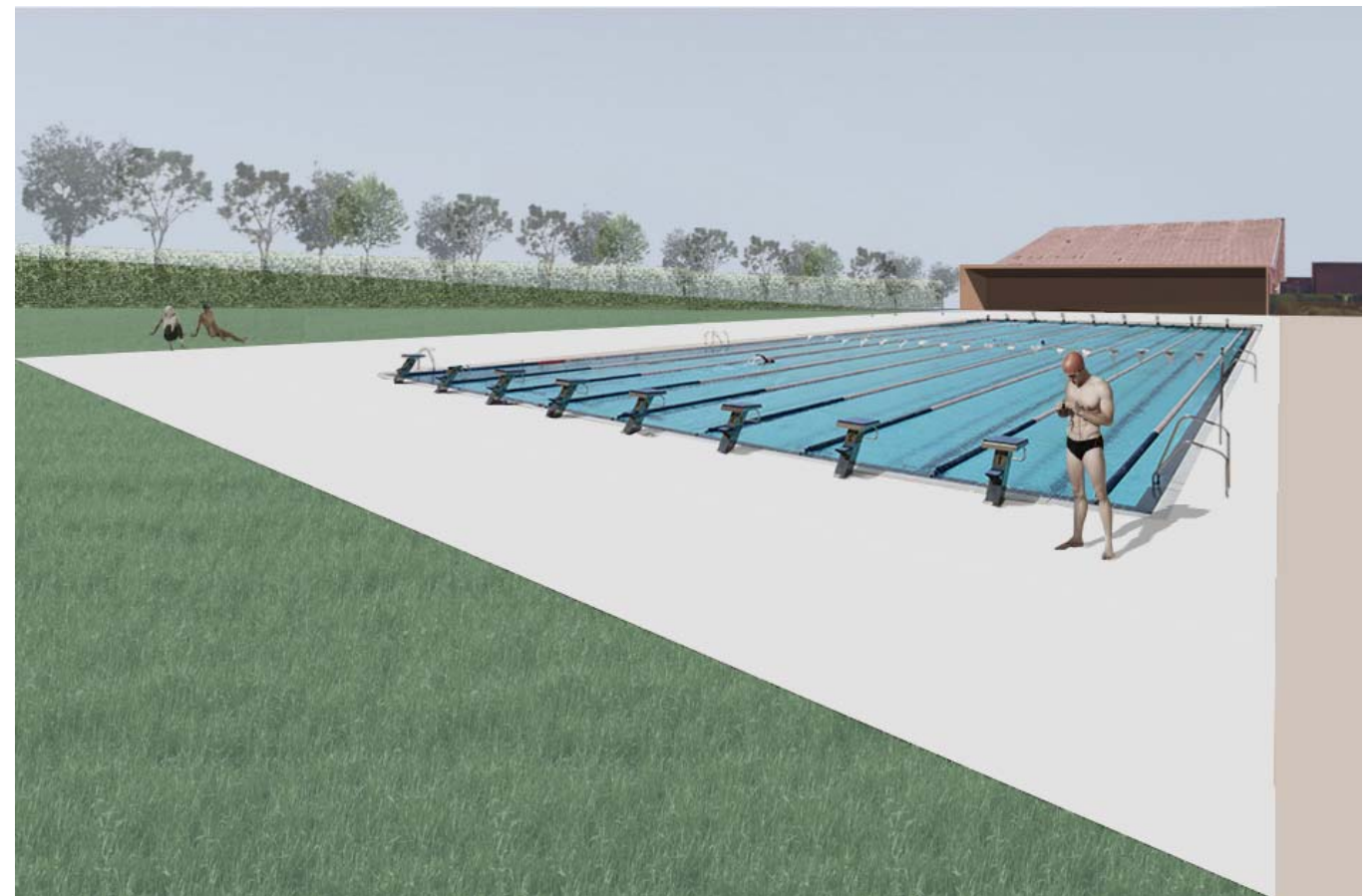
**Cel-ras** de lames d'alumini ( RAL a escollir per D.F. )

**Revestiment exterior** en taulell HPL de 4 mm ( RAL a escollir per D.F. ) amb gràfica exterior amb vinils ( segons Projecte de senyalètica D.F. ) i tractament antigraffiti.  
Reacció al foc de A1 FL.

**Revestiment interior** en taulell HPL de 4 mm ( RAL a escollir per D.F. )

- **Portes exteriors** amb marc i pany de seguretat amb tres punts d'ancoratge i cinc claus mestrejades. Ferratges d'acer inoxidable. Frontisses tipus llibret. Manetes interior i exteriors.
- **Mostrador** de 40 cm de profunditat en HPL
- **Finestres** mostrador abatibles amb pistons hidràulics amb ferratges d'acer inoxidable i pany central amb dos ancoratges laterals.
- **Parets interiors** en HPL o vidre laminar.
- **Portes interiors** amb doble revestiment HPL, frontissa en llibret d'acer inoxidable, pany simple, i doble maneta.
- **Ventilació natural** ( superfície segons normativa)

- **Dotació de sanitaris:**  
Inodor de porcellana blanc (tipus Roca Victoria o equivalent)  
Rentamans mural de porcellana blanc (tipus Roca Ibis o equivalent) aixeta temporitzat (tipus Presto o equivalent ) i sifó ocult (tipus Geberit o equivalent)  
Barres d'ajut per a persones amb discapacitats en acer inoxidable (segons normativa).  
Amb instal·lació de fontaneria inclosa.
- **Instal·lació de posta a terra** de tots els elements metàl·lics en espais humits
- **Instal·lació elèctrica** realitzada i segellada per instal·lador autoritzat segons el reglament de Baixa Tensió.  
Amb dotació de Caixa de Mando i Protecció, mecanismes de protecció general, mecanismes de protecció individual ( magnetotèrmic per a cada línia individual, mecanismes elèctrics ( tipus Niesses zenit o equivalent ), detectors volumètrics, luminàries de seguretat, luminàries LED (18w/ut) de baix consum encastades senyalització d'evacuació i cablejat tipus afumex entubat.



PROPOSTES DE MILLORA DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA





## FASE 1 – MILLORA2 / GRADES PREFABRICADES

### M – MEMÒRIA

#### ANNEXES

AN1. MEMÒRIA DE CÀLCUL

AN2 OFERTA INDUSTRIAL

### DG-DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### 01 - GRADES PREFABRICADES

0.00	Planta situació	1/300
0.01	Planta fonaments distribució general	1/200
0.02	Planta baixa distribució general	1/200
0.03	Planta grades distribució general	1/200
0.04	Alçats i seccions	1/200
0.05	Tipus de grades	1/200
0.06	Detalls façana sud	1/20
0.07	Detalls façana nord (1/2)	1/20
0.08	Detalls façana nord (2/2)	1/20
0.09	Detalls façana est	1/20
0.10	Detalls escala (1/2)	1/20
0.11	Detalls escala (2/2)	1/20
0.12	Alçats lones exteriors	1/200
0.13	Senyalètica	1/200
01.01	Fonamentació	1/200
01.02	Detalls fonamentació i riostres	1/20
01.03	Detalls Peikkos	1/20
02.01	Planta pilars i forjat	1/200
02.02	Grades	1/200



## MEMÒRIA

### NOTA IMPORTANT:

La descripció de la següent proposta de millora ha estat consensuada amb els tècnics de l'Ajuntament.

El plantejament constructiu amb uns sistemes de pre industrialització s'ha fet seguint les demandes definides en el Projecte Executiu de la Fase 1: control dimensional, control de qualitat, i velocitat d'execució,

### VISA

- Com que cada empresa especialitzada gestiona la informació del càlcul d'estructures, compliment del requeriments del CTE i resta de normativa... seguint els criteris propis de cada patent, es demanarà un Projecte Tècnic complert (amb memòria de càlcul, compliment de normativa...) signada per un tècnic competent.
- La responsabilitat de tots els elements i sistemes que integren la millora: estructura, seguretat, salubritat, control de qualitat, garanties etc... son exclusius de l'ofertant de la proposta de millora.
- Els cost d'aquest Projecte Tècnic, així com totes les despeses d'assegurances, llicències, permisos etc. hauran d'estar repercutits en el cost dels preus unitaris del pressupost de millora.

### LLICÈNCIA AMBIENTAL

L'oferta de millora es farà responsable de la redacció de la Llicència Ambiental pertinent referida a l'objecte de la millora que haurà de ser lliurada a la propietat.

### ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- L'oferta de millora es farà responsable de la redacció de de l'Estudi de Seguretat i Salut pertinent referit a l'objecte de la millora que haurà de ser lliurada la propietat

## DESCRIPCIÓ

En Fase 1 la piscina és exterior, descoberta i sense cap edificació.

Aquesta proposta de millora planteja la construcció del cos de grades amb una estructura preindustrialitzada de formigó armat.

La seva execució representa una limitada incidència en obra, la possibilitat de construir l'edifici en uns terminis de temps molt curts, la possibilitat de desenvolupar una gran part de la feina en taller amb la conseqüent reducció de riscos laborals i la millora de les condicions de treball dels operaris, un nivell de precisió i, per tant, de qualitat dels processos constructius superior al que normalment s'obtenen amb els sistemes convencionals, etc.

### NOTA IMPORTANT:

La geometria de les grades ha de complir els diferents aspectes ormatius (CTE DB SI, Reglamento general de Policia de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas...) però sempre tenint en compte el requeriment visual que permeti a tots els espectadors veure sense entrebancs visuals la piscina.

Per tant el disseny definitiu de les grades ( amplada i alçada de grades, disseny i posició de la barana frontal ) així com la distància i alçada respecte la piscina haurà de recollir aquests aspectes.

El cos de grades genera una volumetria contundent.

Les grades prefabricades ocupen un espai aproximat de 50x10 m2 deixant lliure la planta baixa per a la futura col·locació de vestidors i serveis ( fase 2 .3 )

Es considera que el volum generat per les grades no és una coberta estanca, ja que encara que s'executi el muntatge amb juntes hidroexpansives, el volum no disposa d'una façana perimetral estanca.

L'estanqueitat del futur cos de vestidors es resoldrà autonomament

En fase 2 els vestidors es poden executar amb mòduls preindustrialitzats, o "in situ". Depenent del sistema escollit es resoldrà la impermeabilització d'aquest cos

Si els vestidors s'executen directament en una fase 3 on ja s'està plantejant l'envoltant del pavelló, no caldrà aquesta impermeabilització.

## FAÇANA

## SERRALLERIA

El cos de grades ha de complir els requeriments del CTE SUA, i per tant s'ha de dotar de baranes de protecció.

Com a sistema de seguretat es planteja una barana contínua de perfils d'acer galvanitzat i malla d'acer inoxidable ( ANSI 316). Aquesta malla permet visualitzar els primers carrils de la piscina des de les grades amb un parament sense manteniment.

sobre la que es fixaria un perfil rodó al qual lligar un tancament filat de malla extensible d'acer inoxidable .

A les baranes laterals i frontals els perfils verticals poden fixar-se individualment a l'estructura de formigó armat.

La definició del quadre de serralleria està definit a la Documentació Gràfica.

MÒDUL 01 - FAÇANA SUD, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 02 - FAÇANA SUD, 28 UNITATS

MÒDUL 03 - FAÇANA NORD, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 04 - FAÇANA NORD, 5 UNITATS

MÒDUL 05 - FAÇANA EST I OEST, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 06 - FAÇANA EST I OEST, 6 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 07 - FAÇANA EST I OEST, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 08 - FAÇANA EST I OEST, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

MÒDUL 09 - FAÇANA EST I OEST, 2 UNITATS: (tipus i simètric)

El conjunt de baranes està format per una sèrie de mòduls de bastiments d'acer galvanitzat realitzats en taller i collats en obra sense soldadures a les pletines d'ancoratge fixades a l'estructura prefabricada de formigó armat.

Aquests mòduls estan formats per platines de 10x20 mm, tubs de 50 mm de diàmetre i 4 mm de paret, i peces especials d'ensamblatge.

Un cop fixats els elements de suportació es fixa una malla d'acer inoxidable tipus X-Tend CXE 2mm MW80 ( o equivalent ) al marc format pel rodó massís de diàmetre 15 mm:

Diàmetre 2,0 mm MW 60 mm ( 60x104)

Malla de cable 7x7+0 Inox AISI 316

Direcció horitzontal del rombe

El sistema incorpora les fixacions i passamans rodons de l'escala

La darrera grada salva una llum entre pilars de gairebé 7 metres.

La seva secció constructiva ( 12 cm d'espessor ) no permet ancorar una tanca amb prou garanties  
Per això es proposa fixar una estructura ( a mode de biga Vierendeel ) de perfils d'acer galvanitzat en calent al cap de les jàsseres i testers de pilars. MÒDULS 3 i 4

## ENVOLVENT

L'esquena de les grades genera un pla visual comparable dimensionalment amb els plans de façana de l'edifici existent, visible des de l'Avinguda principal.

## TEXTILS.

Per tal de poder generar una façana integrada a l'escala de l'entorn urbà generat, aquesta proposta de millora planteja un sistema de fixació per a poder cobrir fàcilment l'evolvent del cos grades amb un sistema de lones per a exteriors de PVC perforat imprès a una cara fixada als perfils definides en la serralleria.

En l'extrem inferior els mòduls S'incorporen un tub per a poder lligar en el perímetre un sistema de lones de PVC perforada de grans dimensions (amb reforç perimetral i ullets per a fixar a subestructura) imprès a una cara.

La impressió de les lones es farà segons un patró prèviament definit per la D.F. en el projecte de senyalètica, aquest parament esdevindrà la façana de la piscina.

### Façana carrer:

49.50 metres de llarg x 8.24m d'alçada= 10 peces de lona de 4,95 m x 8.24 m (no cal que vagin termosoldades)

### Façana piscina:

44.33 m de llarg x 2.71 m d'alçada= 2 peces de 22.15m x 2.71 m

### Laterals:

2 peces de 1.80x 2.15m, 2 peces de 1.80x 3.15 m, 2 peces de 1.80x4.35 m, 2 peces de 1.65 x 5.15 m

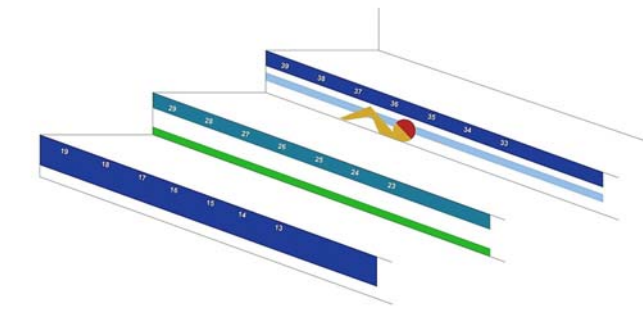
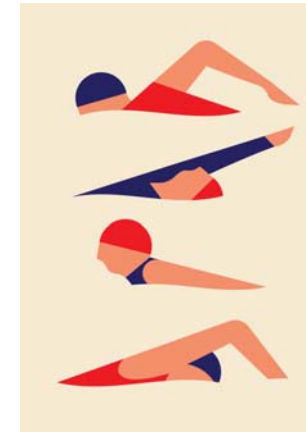
## PINTURA

A les grades pròpiament dites no es preveu habilitar seients fixes, per la qual cosa es defineix un projecte de senyalètica amb pintura que permeti direccionar l'accessibilitat, orientació i evacuació de l'aforament.

Es planteja una intervenció que generi un patró visual que funcioni a diverses escales per resoldre la façana visible durant les competicions i les possibles retransmissions esportives.

Pintura grades tipus epoxi de dos components colors a definir segons el patró prèviament definit per la D.F.

Es pintarà només el frontal de les grades i les escales, incorporant la reserva de la numeració del seients.



## XARXA DE TERRA

Es disposarà d'una anella de terra mitjançant conductor de coure nu de 35 mm<sup>2</sup>. En previsió de la futura connexió dels elements metàl·lics en contacte amb l'aigua .

## LLICÈNCIA AMBIENTAL

- En Fase 1 solament s'ha tingut en compte els requeriments derivats de l'ús i explotació de la piscina descoberta sense vestidors, ni aforament fix d'espectadors.
- La capacitat de les grades definida és de 800 espectadors.
- Serà cada projecte d'instal·lacions Efímeres (vinculat a cada esdeveniment) el que haurà de garantir que la infraestructura compleixi amb els paràmetres d'activitat segons l'ocupació que es prevegui.
- Queda en integrés de l'Oferta de Millora la redacció de la Llicència Ambiental per a l'aforament fixe de les grades.

## MEMORIA DE CÁLCULO

Obra:

**Piscina Jocs del Mediterrani**

Referencia:

**Territori 24 Arquitectura i  
Urbanisme, SLP**

Situación:

**Tarragona  
(Tarragona)**

01	29-07-2016	Primera Emisión
<b>Edición:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Motivo:</b>



## ÍNDICE GENERAL

### I. MEMORIA

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. NORMAS Y REFERENCIAS
4. BASES DE CÁLCULO
  - 4.1. DATOS GENERALES
  - 4.2. PROGRAMAS DE CÁLCULO

### II. ANEJOS

#### ANEJO I: ANALISIS ESTRUCTURAL

5. DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS
  - 5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS
  - 5.2. REACCIONES EN CIMENTACIÓN
  - 5.3. RESULTADOS INFORMÁTICOS

#### ANEJO II: DIMENSIONAMIENTO

6. DIMENSIONAMIENTO
  - 6.1. PILARES PREFABRICADOS
  - 6.2. PLANTAS FORJADOS

# I. MEMORIA

## 1. OBJETO

La presente Memoria tiene por objeto la justificación de los cálculos de los elementos prefabricados de hormigón utilizados para la construcción del proyecto "Piscina Jocs del Mediterrani" situada en Tarragona (Tarragona).

## 2. ALCANCE

El ámbito de aplicación de esta Memoria es exclusivamente la estructura prefabricada de la nave, de acuerdo con los planos de HORMIPRESA de fecha 29/07/2016.

El estudio y verificación de los sistemas estructurales ejecutados in situ, como pantallas, muros de contención, cimentaciones y otros elementos tanto de hormigón como metálicos, no son objeto de esta memoria y deben consultarse en el proyecto correspondiente.

## 3. NORMAS Y REFERENCIAS

- Código Técnico de la Edificación (CTE). RD 314/2006, de 17 de Marzo de 2006:
  - DB-SE / Seguridad Estructural.
  - DE-SE-AE / Acciones en la Edificación.
  - DB-SE-A / Acero.
  - DB-SI / Seguridad en caso de incendio.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). RD 1247/2008, de 18 de julio de 2008.
- Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02). RD 997/2002, de 27 de Septiembre de 2002.
- Eurocódigo-2, parte 1-3: Reglas Generales. Elementos y estructuras prefabricados de hormigón.
- Mercado CE en productos prefabricados de la construcción:
  - UNE-EN 1168 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.
  - UNE-EN 13693 Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas.
  - UNE-EN 13225 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

## 4. BASES DE CÁLCULO

### 4.1. Datos generales

- a) La estructura prefabricada se ha calculado modelizada globalmente como un conjunto de elementos unidos entre sí según se describe en el apartado 5. Los esfuerzos así obtenidos se utilizan para el cálculo de los pilares (apartado 6.1). Los otros elementos prefabricados se calculan de forma aislada siguiendo las consideraciones particulares apuntadas en el cálculo (apartados 6.2 y siguientes).
- b) Las características mecánicas del hormigón y del acero cumplen los requisitos establecidos por la EHE, tal y como se describen a continuación, y como se detallan en los cálculos de los elementos.

#### Elementos prefabricados de hormigón armado

Material	Designación EHE	Valor característico	Coefficiente minoración
Acero (barra corrugada)	B 500 S	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1.15$
Hormigón	HA-50	$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$	$\gamma_c = 1.50$

#### Elementos prefabricados de hormigón pretensado

Material	Designación EHE	Valor característico	Coefficiente minoración
Acero pretensado (alambre)	Y 1860 C	$f_{max} = 1860 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1.15$
Acero pretensado (cordón)	Y1860 S7	$f_{max} = 1860 \text{ MPa}$	$\gamma_s = 1.15$
Hormigón	HP-50	$f_{ck} = 50 \text{ MPa}$	$\gamma_c = 1.50$

- c) El municipio donde se ubica la obra es Tarragona, situado a una altitud de 50 m. La estructura prefabricada ocupa una planta rectangular de 49.0 x 11.5 m. Consta de una planta de forjado y una zona de gradas.
- d) El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas al que está expuesto. Los diferentes elementos prefabricados cumplirán una serie de clases de exposición (art 8º EHE), así como unas resistencias características del hormigón mínimas recomendadas (art 37º EHE):  
 Clase general de exposición..... IIIa  
 Clase específica de exposición..... no hay  
 Tipo de ambiente ..... IIIa
- e) El conjunto de acciones consideradas son las que se enumeran en el DB-SE-AE. Están indicadas en los planos aprobados por el cliente, y se detallan a continuación.

### Ver Punto 5.2. Reacciones en Cimentación

- f) La capacidad portante, la aptitud al servicio y la durabilidad se verifican según la teoría de Estados Límite que se expone en la EHE-08 y el DB-SE. Los coeficientes de seguridad adoptados para obtener los valores de cálculo de las acciones son los que resultan de aplicar el artículo 12 de la EHE-08 y el capítulo 4 del DB-SE. Para la evaluación del Estado Límite Último, los coeficientes parciales de seguridad son los correspondientes a un nivel de control de ejecución intenso según la EHE, dado que los elementos prefabricados poseen certificación CE de producto, y la fabricación se realiza en una planta que dispone de un sistema de aseguramiento de la calidad (Certificado ISO 9001:2000).

Los coeficientes de combinación o simultaneidad son los que resultan de aplicar el artículo 13 de la EHE con los valores considerados en el Anexo A de la misma norma, así como de aplicar el capítulo 4 del DB-SE.

En los cálculos detallados de los diversos elementos prefabricados se especifican los coeficientes adoptados y los valores de cálculo de las acciones resultantes.

- g) El cálculo completo de la estructura de esta nave se ha realizado con metodología de análisis elástico, en cuanto a la obtención de las solicitaciones en los elementos resistentes, producidas por el conjunto de las acciones expresadas en las Instrucciones y Normas consideradas en el punto 3.

El estudio de las secciones se ha efectuado con criterios de Estados Límites, considerando por una parte, el Estado Límite de Servicio de acuerdo con el capítulo XI de la EHE-08 y por otra parte, el Estado Límite Último de acuerdo con el capítulo X de la citada norma. Este estudio es coherente con lo especificado en el capítulo 3 del DB-SE.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo en primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos. En elementos sometidos a compresión (pilares) se tiene en cuenta los efectos de segundo orden (no linealidad geométrica y mecánica) para su correcto armado.

Independientemente de las generalizaciones aquí expuestas, en cada fase del desarrollo del cálculo que presente una cierta entidad, se expondrán con más detalle las hipótesis y criterios considerados, así como las simplificaciones aplicadas y su justificación.

#### 4.2. [Programas de cálculo](#)

El desarrollo de los cálculos se ha realizado con la ayuda de programas informáticos suficientemente contrastados por la experiencia:

- Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2013 Para el análisis de modelos matriciales y de elementos finitos de carácter general.
- Diversas HOJAS DE CÁLCULO y PROGRAMAS desarrollados por HORMIPRESA para las aplicaciones específicas para las que se emplean.

## **II. ANEJOS**



## ÍNDICE DE ANEJOS

---

### ANEJO I: ANALISIS ESTRUCTURAL

#### 5. DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS

- 5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS
- 5.2. REACCIONES EN CIMENTACIÓN
- 5.3. RESULTADOS INFORMÁTICOS

### ANEJO II: DIMENSIONAMIENTO

#### 6. DIMENSIONAMIENTO

- 6.1. PILARES PREFABRICADOS
  - Armado Pilares
- 6.2. PLANTAS FORJADOS
  - Placas Alveolares
  - Gradas
  - Jácnas

## ANEJO I: ANALISIS ESTRUCTURAL

## 5. DETERMINACIÓN DE ESFUERZOS

### 5.1. Consideraciones Previas

#### **Modelo de Cálculo**

Los casos de carga introducidos en el programa informático para la obtención de los esfuerzos se especifican en el apartado 5.2.

La modelización realizada consiste en pilares y jácenas introducidas como barras. Todas las jácenas se encuentran relajadas.

Los esfuerzos para cada elemento se especifican individualmente en el dimensionado de cada uno de ellos.

El comportamiento del sistema acabado forjado-jácenas prefabricadas es equiparable a un forjado "in situ", pudiéndose así absorber los esfuerzos horizontales en las dos direcciones.

Estos esfuerzos horizontales aplicados sobre las fachadas se transmiten directamente a las jácenas o indirectamente a través de las placas alveolares por el efecto diafragma, y que finalmente se transmiten a los pilares.

En ningún caso es necesario la colocación de elementos de ligado en los forjados, ya que tanto las jácenas como las placas son elementos estructurales y suficientes por si mismos para transmitir los esfuerzos a los pilares.

#### **Elementos Estructurales**

##### PILARES

Los pilares son de secciones cuadrada y/o rectangulares de varias dimensiones, se hormigonan de una sola vez en toda su altura, horizontalmente, en moldes metálicos, las ménsulas se hormigonan a la vez con el pilar.

La unión de los pilares con la cimentación es mediante cáliz ranurado.

Estos pilares soportan las jácenas del forjado y/o cubierta que se apoyan isostáticamente en ellos sobre ménsulas o sobre su cabeza.

##### FORJADOS

Las plantas forjado constan de jácenas prefabricadas tipo L que sustentan las placas alveolares, formando un entramado.

Las juntas entre placas van armadas con redondos longitudinales atravesando las jácenas para evitar los posibles deslizamientos relativos placa-jácena en la dirección de las alas ante esfuerzos horizontales. Los diferentes elementos que los componen son los siguientes:

##### Placas

Las placas alveolares son elementos de hormigón pretensado que se calculan como elementos isostáticos apoyados sobre una banda elastomérica sobre las alas de las jácenas.

##### Jácenas

Las jácenas son elementos de hormigón pretensado que se calculan como elementos isostático que disponen de alas que reciben las placas y se apoyan en ménsula o directamente en cabeza de pilar, interponiendo siempre un material elastomérico para regularizar superficies y centrar las cargas.

##### Capa compresión

Dentro de la capa de compresión se dispone una armadura en forma de malla para poder considerarla estructural y colabore como una sección mixta con la placa alveolar y la biga, además de tener la función de controlar la fisuración y de mejorar la redistribución de cargas.

##### RESISTENCIA AL FUEGO

La comprobación de la resistencia al fuego de los diferentes elementos se realiza en la misma hoja de cálculo.

5.2. [Reacciones en Cimentación](#)

## REACCIONES EN CIMENTACIÓN

Versión 1

---

Obra:

**Piscina Jocs Mediterrani**

Referencia:

**Territori 24 Arquitectura i Urbanisme, SLP**

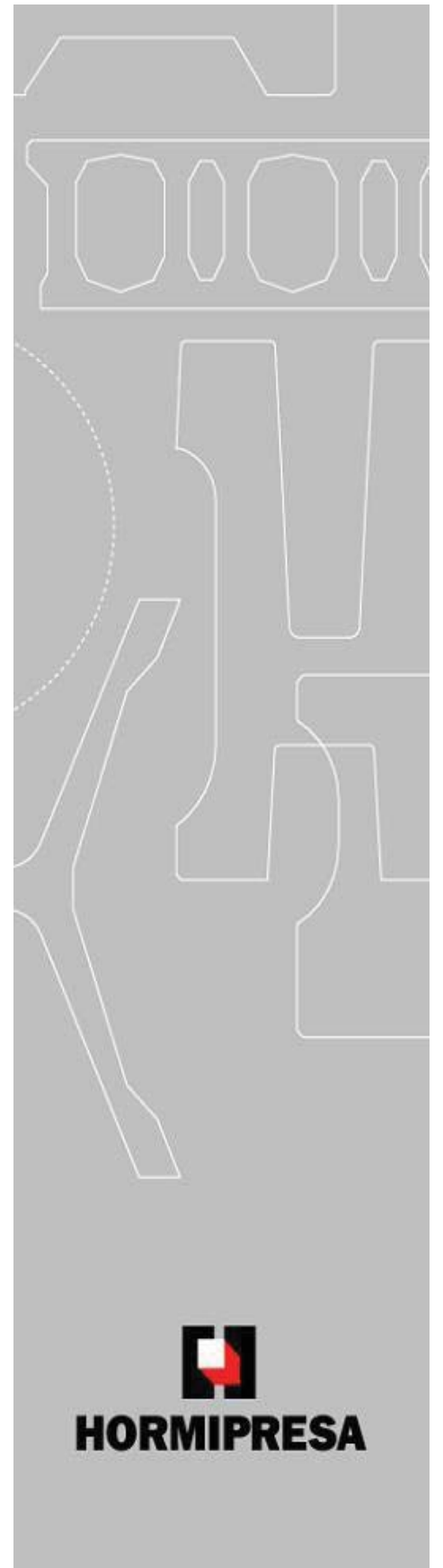
Situación:

**Tarragona  
(TARRAGONA)**

---

Fecha:

**28 de julio de 2016**

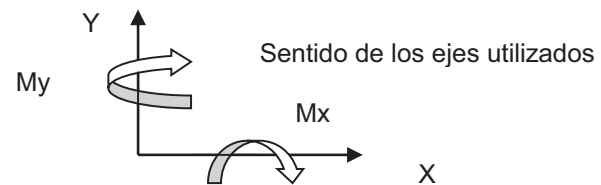


**DATOS GENERALES****CONSIDERACIONES DE CÁLCULO REALIZADO**

Bajada de cargas según: [Planos Cliente](#)

Cualquier modificación en los planos anulará la presente bajada de cargas. Este documento anulará los anteriores

Bajada de cargas realizada mediante programa de cálculo para barras en 3 dimensiones, considerando a efectos de viento los forjados como uniones rígidas

**CASOS DE CARGA**

<b>PP</b>	Peso propio de los elementos prefabricados
<b>CP</b>	Cargas permanentes Forjados
<b>Paredes</b>	Cargas permanentes Cerramientos
<b>SC</b>	Sobrecargas de uso Forjados
<b>Nieve</b>	Nieve según CTE - DB-SE-AE
<b>Viento X-Y</b>	Viento en dirección X - Y según CTE - DB-SE-AE

**GRUPOS DE PILARES**

<u>Grupo</u>	Todos	40x40
<u>Grupo</u>		
<u>Grupo</u>		
<u>Grupo</u>		

**OBSERVACIONES**

No hay observaciones

**ACCIONES****INFORMACIÓN PREVIA**

<i>Obra</i>	Piscina Jocs Mediterrani
<i>Población</i>	Tarragona
<i>Altitud topográfica</i>	50 m

**ACCIONES GRAVITATORIAS****P. Forjado Tipo**

<i>Fuego</i>	REI 60	
<i>Peso Propio</i>	Placa E120/20	2,70 kN/m <sup>2</sup>
	JC 70 x 20 + 40 x 20	5,50 kN/ml
	JL 55 x 20 + 40 x 20	4,75 kN/ml
	JR 40 x 40	4,00 kN/ml
<i>Carr. Permanentes</i>	Capa compresión (cm): 5	1,25 kN/m <sup>2</sup>
	Permanente	1,00 kN/m <sup>2</sup>
<i>Sobrecargas</i>	Uso	4,00 kN/m <sup>2</sup>

**P. Forjado Cubierta Tipo**

<i>Fuego</i>	REI 60	
<i>Peso Propio</i>	Placa E120/20	2,70 kN/m <sup>2</sup>
	JC 70 x 20 + 40 x 20	5,50 kN/ml
	JL 55 x 20 + 40 x 20	4,75 kN/ml
	JR 40 x 40	4,00 kN/ml
<i>Carr. Permanentes</i>	Capa compresión (cm): 5	1,25 kN/m <sup>2</sup>
	Permanente	2,65 kN/m <sup>2</sup>
<i>Sobrecargas</i>	Uso	1,00 kN/m <sup>2</sup>
	Nieve (No concomitante)	0,40 kN/m <sup>2</sup>

**P. Cubierta**

<i>Fuego</i>	REI 30	
<i>Peso Propio</i>	Ypsilon Y90	3,72 kN/ml
	Tc50x60	4,50 kN/ml
	T50x60	4,50 kN/ml
	JR 50 x 60	7,50 kN/ml
<i>Carr. Permanentes</i>	Chapa	0,20 kN/m <sup>2</sup>
	Instalaciones	0,10 kN/m <sup>2</sup>
<i>Sobrecargas</i>	Mantenimiento	0,40 kN/m <sup>2</sup>
	Nieve (No concomitante)	0,40 kN/m <sup>2</sup>

**Otras cargas consideradas**

No hay otras cargas consideradas

**Otras cargas no consideradas**

No se ha considerado ninguna carga de cerramiento

## ACCIÓN NIEVE

Según CTE - DB-SE-AE

Datos

Zona **2**  
 Altitud **50** m  
 $\mu$  **1,00**  
 $S_k$  **0,40** kN/m<sup>2</sup>  
 $q_n = \mu \cdot S_k$



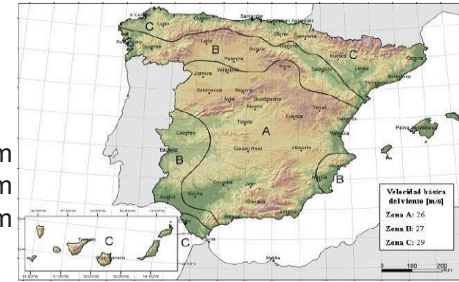
$q_n$  **0,40** kN/m<sup>2</sup>

## ACCIÓN EÓLICA

Según CTE - DB-SE-AE

Datos

Zona **C**  
 Entorno **IV**  
 H (altura edificio) **5,00** m  
 Lx **49,00** m  
 Ly **11,50** m  
 Esbeltez X **0,10**  
 Esbeltez Y **0,43**  
 Presión dinámica, qb **0,526** kN/m<sup>2</sup>  
 Coeficiente exposición, ce **1,34**  
 $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$



X	Coef. eólico a barlovento	$c_p = 0,70$	$q_e = 0,49$	kN/m <sup>2</sup>
	Coef. eólico a sotavento	$c_p = -0,30$	$q_e = -0,21$	kN/m <sup>2</sup>
Y	Coef. eólico a barlovento	$c_p = 0,72$	$q_e = 0,51$	kN/m <sup>2</sup>
	Coef. eólico a sotavento	$c_p = -0,35$	$q_e = -0,25$	kN/m <sup>2</sup>

## Acción del viento en fachadas (cálculo según CTE DB SE-AE 3.3 y Anejo D)

Fachadas a barlovento y sotavento

Datos del edificio

Zona (según D.1): **C**  
 Grado de aspereza: **IV**

Presión dinámica básica  $q_b$

Presión dinámica  $q_b = 0,526$  kN/m<sup>2</sup>

Coeficiente eólico de presión exterior  $c_p$

Esbelteces:  $X:h/d = 0,10$   $Y:h/b = 0,435$

Área de influencia A  $\geq 10,0$  m<sup>2</sup>

Coeficiente de presión exterior, según Tabla D.3

	Viento Dir. X	Viento Dir. Y
D: barlovento	$c_{p,X} = 0,7$	$c_{p,X} = 0,725$
E: sotavento	$c_{p,X} = -0,3$	$c_{p,X} = -0,349$

Coeficiente de exposición  $c_e$

Es función de la altura, según las expresiones generales en D.2:  $c_e = F \cdot (F+7 \cdot k)$ ;  $F = k \cdot \ln(\text{máx}(z,Z)/L)$  con los parámetros en función del grado de aspereza del entorno, según tabla D.2:

Entorno	k	L (m)	Z (m)
IV	0,22	0,3	5

para  $z \leq 5,0$  m  $\rightarrow c_{e,\text{mín}} = 1,336$

para  $z = 5,0$  m  $\rightarrow c_{e,\text{máx}} = 1,336$

$c_{e,\text{eq}} = 1,338$

Presión estática  $q_e$

Se obtiene la distribución de presión estática  $q_e$  en función de la altura z.

$$q_e = q_b \cdot c_p \cdot c_e$$

Se calcula el valor de la fuerza resultante  $F_R$  sobre la fachada, debida a la distribución de presiones estáticas, y la altura de aplicación de dicha resultante  $z_R$  (por unidad de longitud).

$$F_R = \int_{z=0}^{z=h} q_e(z) \cdot z \cdot dz$$

$$z_R = \frac{\int_{z=0}^{z=h} q_e(z) \cdot z \cdot dz}{\int_{z=0}^{z=h} q_e(z) \cdot dz}$$

Se obtiene la presión estática equivalente  $q_{e,\text{equiv}}$  correspondiente a una distribución rectangular de presiones estáticas cuya resultante produce las mismas sollicitaciones en la estructura. Este valor corresponde a una presión superficial uniforme.

Cálculo de  $q_{e,\text{equiv}}$

- Zona D: fachada a barlovento.

Dir. X:  $F_{R,X} = 2,46$  kN/ml

$$z_{R,X} = 2,500$$

Dir. Y:  $F_{R,Y} = 2,55$  kN/ml

$$z_{R,Y} = 2,500$$

Presión estática equivalente:

Dir. X:  $q_{e,\text{equiv},X} = 0,49$  kN/m<sup>2</sup>

Dir. Y:  $q_{e,\text{equiv},Y} = 0,51$  kN/m<sup>2</sup>

- Zona E: fachada a sotavento.

Dir. X:  $F_{R,X} = -1,05$  kN/ml

$$z_{R,X} = 2,500$$

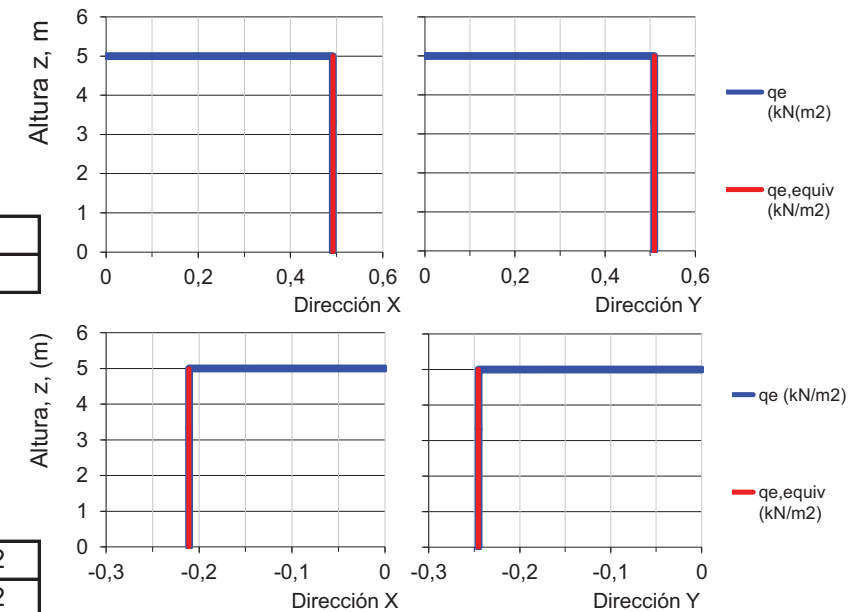
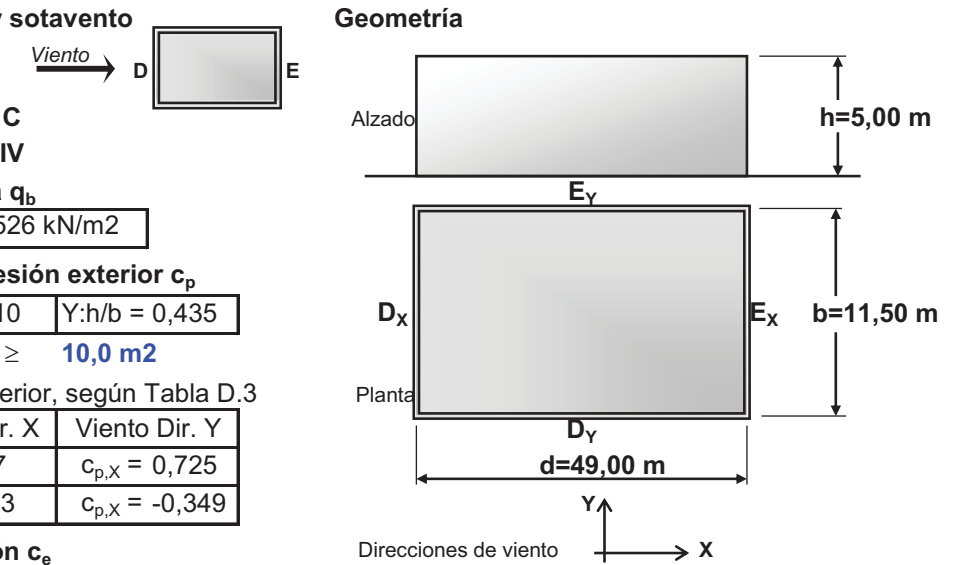
Dir. Y:  $F_{R,Y} = -1,23$  kN/ml

$$z_{R,Y} = 2,500$$

Presión estática equivalente:

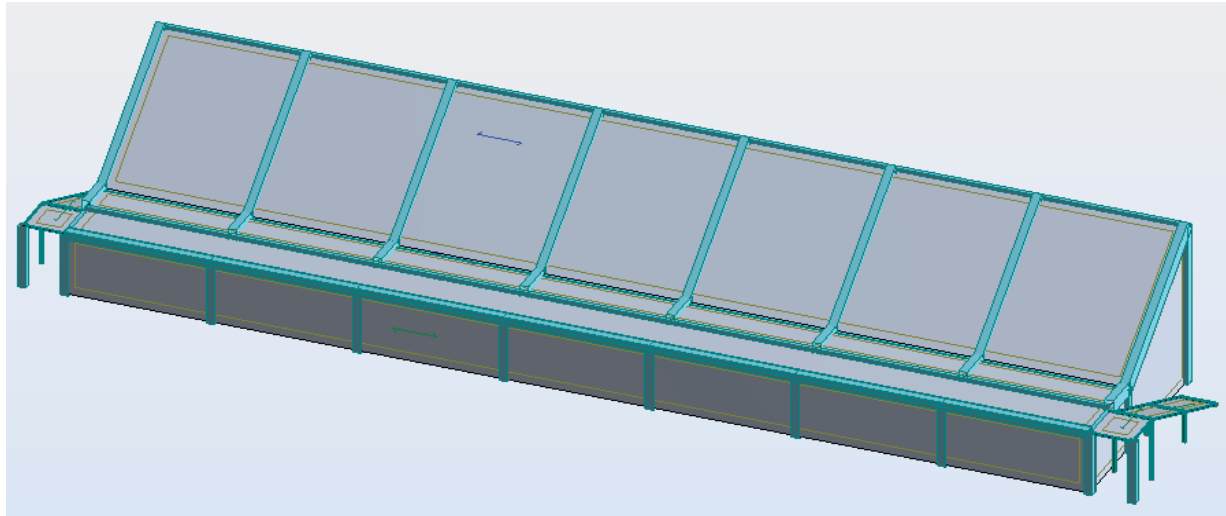
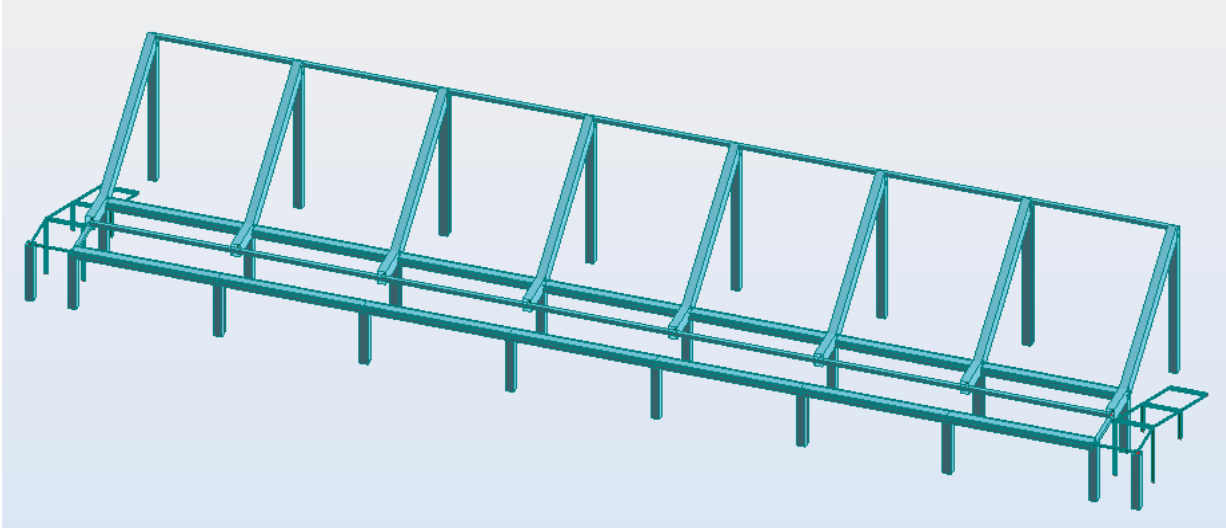
Dir. X:  $q_{e,\text{equiv},X} = -0,21$  kN/m<sup>2</sup>

Dir. Y:  $q_{e,\text{equiv},Y} = -0,25$  kN/m<sup>2</sup>

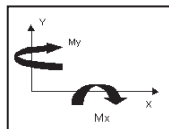
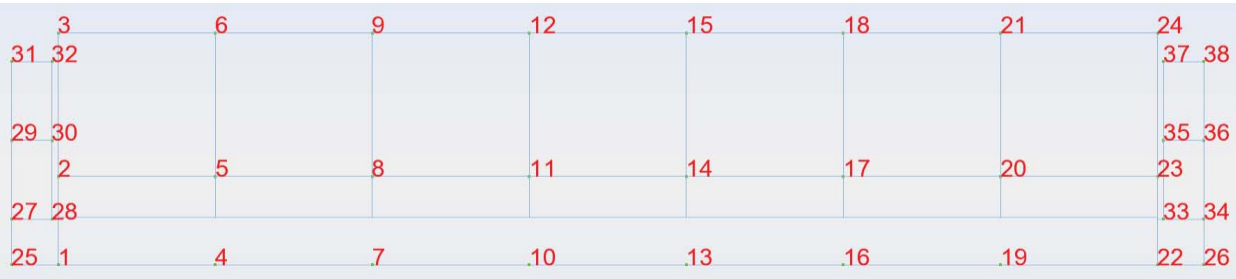


**ESTRUCTURA**

Vista General



Numeración pilares



**CARGAS BASE PILARES:**

**Casos Simples - Sin Mayorar**

Nudo	Nombre del caso	Fx (kN)	Fy (kN)	N (kN)	Mx (kNm)	My (kNm)
1	PP	-0,15	20,26	68,33	-67,86	-0,49
1	CP	-0,04	5,64	17,37	-18,89	-0,15
1	PAREDES	0	0	0	0	0
1	SU	-0,13	16,92	52,1	-56,67	-0,45
1	NIEVE	-0,01	1,13	3,47	-3,78	-0,03
1	VIENTO+X	-2,83	-0,1	0	0,35	-3,61
1	VIENTO-X	1,58	0,1	0	-0,35	2,77
1	VIENTO+Y	0,04	-8,58	0	18,73	0,13
1	VIENTO-Y	-0,06	8,58	0	-23,84	-0,19
2	PP	0,23	-4,97	223,31	-39,69	0,76
2	CP	0,06	-0,6	59,17	-11,93	0,2
2	PAREDES	0	0	0	0	0
2	SU	0,18	-1,79	177,51	-35,78	0,6
2	NIEVE	0,01	-0,12	11,83	-2,39	0,04
2	VIENTO+X	-6,12	-0,1	0	0,35	-5,74
2	VIENTO-X	3	0,1	0	-0,35	3,72
2	VIENTO+Y	-0,05	-4,61	-1,95	15,97	-0,17
2	VIENTO-Y	0,07	6,26	4,11	-22,07	0,23
3	PP	0	1,26	146,54	-11,05	0
3	CP	0	0,35	30,6	-3,08	0
3	PAREDES	0	0	0	0	0
3	SU	0	1,05	91,81	-9,24	0
3	NIEVE	0	0,07	6,12	-0,62	0
3	VIENTO+X	-8,69	-0,01	0	0,06	-19,37
3	VIENTO-X	4,13	0,01	0	-0,06	11,89
3	VIENTO+Y	0	-5,09	1,95	11,02	0
3	VIENTO-Y	0	10,2	-4,11	-20,8	0
4	PP	-0,15	19,65	107,05	-65,81	-0,49
4	CP	-0,04	5,47	29,89	-18,32	-0,15
4	PAREDES	0	0	0	0	0
4	SU	-0,13	16,41	89,67	-54,96	-0,45
4	NIEVE	-0,01	1,09	5,98	-3,66	-0,03
4	VIENTO+X	-0,64	-0,08	0	0,25	-2,15
4	VIENTO-X	0,64	0,08	0	-0,25	2,15
4	VIENTO+Y	0,04	-12,17	0	20,74	0,13
4	VIENTO-Y	-0,06	10,21	0	-24,38	-0,19
5	PP	0,23	-24,33	382,06	-16,71	0,76
5	CP	0,06	-7,04	118,3	-4,36	0,2
5	PAREDES	0	0	0	0	0
5	SU	0,18	-21,11	354,91	-13,07	0,6
5	NIEVE	0,01	-1,41	23,66	-0,87	0,04
5	VIENTO+X	-0,66	-0,08	0	0,25	-2,2
5	VIENTO-X	0,66	0,08	0	-0,25	2,2
5	VIENTO+Y	-0,05	-4,21	-4,12	15,19	-0,17
5	VIENTO-Y	0,07	5,53	8,55	-20,79	0,23

6	PP	0	1,25	225,82	-10,97	0
6	CP	0	0,35	60,94	-3,07	0
6	PAREDES	0	0	0	0	0
6	SU	0	1,05	182,82	-9,21	0
6	NIEVE	0	0,07	12,19	-0,61	0
6	VIENTO+X	-0,73	0	0	0,04	-6,43
6	VIENTO-X	0,72	0	0	-0,04	6,34
6	VIENTO+Y	0	-9,88	4,12	19,37	0
6	VIENTO-Y	0	19,98	-8,55	-37,91	0
7	PP	-0,15	19,03	107,05	-63,76	-0,49
7	CP	-0,04	5,3	29,89	-17,75	-0,15
7	PAREDES	0	0	0	0	0
7	SU	-0,13	15,9	89,67	-53,25	-0,45
7	NIEVE	-0,01	1,06	5,98	-3,55	-0,03
7	VIENTO+X	-0,64	-0,05	0	0,16	-2,15
7	VIENTO-X	0,64	0,05	0	-0,16	2,15
7	VIENTO+Y	0,04	-12,03	0	20,25	0,13
7	VIENTO-Y	-0,06	10	0	-23,7	-0,19
8	PP	0,23	-24,94	382,09	-14,66	0,76
8	CP	0,06	-7,21	118,31	-3,79	0,2
8	PAREDES	0	0	0	0	0
8	SU	0,18	-21,62	354,93	-11,36	0,6
8	NIEVE	0,01	-1,44	23,66	-0,76	0,04
8	VIENTO+X	-0,66	-0,05	0	0,16	-2,2
8	VIENTO-X	0,66	0,05	0	-0,16	2,2
8	VIENTO+Y	-0,05	-4,06	-4,13	14,7	-0,17
8	VIENTO-Y	0,07	5,32	8,56	-20,11	0,23
9	PP	0	1,21	225,79	-10,65	0
9	CP	0	0,34	60,93	-2,98	0
9	PAREDES	0	0	0	0	0
9	SU	0	1,02	182,8	-8,93	0
9	NIEVE	0	0,07	12,19	-0,6	0
9	VIENTO+X	-0,73	0	0	0,03	-6,39
9	VIENTO-X	0,72	0	0	-0,03	6,34
9	VIENTO+Y	0	-9,87	4,13	19,3	0
9	VIENTO-Y	0	19,96	-8,56	-37,8	0
10	PP	-0,15	18,42	107,05	-61,71	-0,49
10	CP	-0,04	5,13	29,89	-17,18	-0,15
10	PAREDES	0	0	0	0	0
10	SU	-0,13	15,39	89,67	-51,55	-0,45
10	NIEVE	-0,01	1,03	5,98	-3,44	-0,03
10	VIENTO+X	-0,64	-0,02	0	0,07	-2,15
10	VIENTO-X	0,64	0,02	0	-0,07	2,15
10	VIENTO+Y	0,04	-11,88	0	19,76	0,13
10	VIENTO-Y	-0,06	9,8	0	-23,01	-0,19
11	PP	0,23	-25,56	382,12	-12,61	0,76
11	CP	0,06	-7,38	118,32	-3,22	0,2
11	PAREDES	0	0	0	0	0
11	SU	0,18	-22,14	354,95	-9,65	0,6
11	NIEVE	0,01	-1,48	23,66	-0,64	0,04
11	VIENTO+X	-0,66	-0,02	0	0,07	-2,2
11	VIENTO-X	0,66	0,02	0	-0,07	2,2
11	VIENTO+Y	-0,05	-3,91	-4,14	14,2	-0,17
11	VIENTO-Y	0,07	5,12	8,57	-19,42	0,23
12	PP	0	1,18	225,76	-10,32	0
12	CP	0	0,33	60,92	-2,89	0
12	PAREDES	0	0	0	0	0
12	SU	0	0,99	182,77	-8,66	0
12	NIEVE	0	0,07	12,18	-0,58	0
12	VIENTO+X	-0,73	0	0	0,01	-6,36
12	VIENTO-X	0,72	0	0	-0,01	6,35
12	VIENTO+Y	0	-9,87	4,14	19,22	0
12	VIENTO-Y	0	19,95	-8,57	-37,69	0

13	PP	-0,15	17,81	107,05	-59,66	-0,49
13	CP	-0,04	4,96	29,89	-16,61	-0,15
13	PAREDES	0	0	0	0	0
13	SU	-0,13	14,88	89,67	-49,84	-0,45
13	NIEVE	-0,01	0,99	5,98	-3,32	-0,03
13	VIENTO+X	-0,64	0,01	0	-0,03	-2,15
13	VIENTO-X	0,64	-0,01	0	0,03	2,15
13	VIENTO+Y	0,04	-11,73	0	19,27	0,13
13	VIENTO-Y	-0,06	9,59	0	-22,32	-0,19
14	PP	0,23	-26,17	382,14	-10,55	0,76
14	CP	0,06	-7,55	118,33	-2,65	0,2
14	PAREDES	0	0	0	0	0
14	SU	0,18	-22,65	354,98	-7,94	0,6
14	NIEVE	0,01	-1,51	23,67	-0,53	0,04
14	VIENTO+X	-0,66	0,01	0	-0,03	-2,2
14	VIENTO-X	0,66	-0,01	0	0,03	2,2
14	VIENTO+Y	-0,05	-3,76	-4,14	13,71	-0,17
14	VIENTO-Y	0,07	4,91	8,58	-18,73	0,23
15	PP	0	1,14	225,73	-10	0
15	CP	0	0,32	60,92	-2,8	0
15	PAREDES	0	0	0	0	0
15	SU	0	0,96	182,75	-8,39	0
15	NIEVE	0	0,06	12,18	-0,56	0
15	VIENTO+X	-0,72	0	0	0	-6,35
15	VIENTO-X	0,73	0	0	0	6,36
15	VIENTO+Y	0	-9,86	4,14	19,14	0
15	VIENTO-Y	0	19,94	-8,58	-37,58	0
16	PP	-0,15	17,2	107,05	-57,62	-0,49
16	CP	-0,04	4,79	29,89	-16,04	-0,15
16	PAREDES	0	0	0	0	0
16	SU	-0,13	14,37	89,67	-48,13	-0,45
16	NIEVE	-0,01	0,96	5,98	-3,21	-0,03
16	VIENTO+X	-0,64	0,04	0	-0,12	-2,15
16	VIENTO-X	0,64	-0,04	0	0,12	2,15
16	VIENTO+Y	0,04	-11,58	0	18,77	0,13
16	VIENTO-Y	-0,06	9,39	0	-21,64	-0,19
17	PP	0,23	-26,79	382,17	-8,5	0,76
17	CP	0,06	-7,72	118,33	-2,07	0,2
17	PAREDES	0	0	0	0	0
17	SU	0,18	-23,16	355	-6,22	0,6
17	NIEVE	0,01	-1,54	23,67	-0,41	0,04
17	VIENTO+X	-0,66	0,04	0	-0,12	-2,2
17	VIENTO-X	0,66	-0,04	0	0,12	2,2
17	VIENTO+Y	-0,05	-3,62	-4,15	13,22	-0,17
17	VIENTO-Y	0,07	4,71	8,59	-18,04	0,23
18	PP	0	1,1	225,71	-9,67	0
18	CP	0	0,31	60,91	-2,71	0
18	PAREDES	0	0	0	0	0
18	SU	0	0,93	182,73	-8,12	0
18	NIEVE	0	0,06	12,18	-0,54	0
18	VIENTO+X	-0,72	0	0	-0,02	-6,34
18	VIENTO-X	0,73	0	0	0,02	6,39
18	VIENTO+Y	0	-9,85	4,15	19,06	0
18	VIENTO-Y	0	19,93	-8,59	-37,47	0
19	PP	-0,15	16,59	107,05	-55,57	-0,49
19	CP	-0,04	4,62	29,89	-15,47	-0,15
19	PAREDES	0	0	0	0	0
19	SU	-0,13	13,86	89,67	-46,42	-0,45
19	NIEVE	-0,01	0,92	5,98	-3,09	-0,03
19	VIENTO+X	-0,64	0,06	0	-0,22	-2,15
19	VIENTO-X	0,64	-0,06	0	0,22	2,15
19	VIENTO+Y	0,04	-11,44	0	18,28	0,13
19	VIENTO-Y	-0,06	9,18	0	-20,95	-0,19

20	PP	0,23	-27,4	382,2	-6,45	0,76
20	CP	0,06	-7,89	118,34	-1,5	0,2
20	PAREDES	0	0	0	0	0
20	SU	0,18	-23,67	355,02	-4,51	0,6
20	NIEVE	0,01	-1,58	23,67	-0,3	0,04
20	VIENTO+X	-0,66	0,07	0	-0,22	-2,2
20	VIENTO-X	0,66	-0,07	0	0,22	2,2
20	VIENTO+Y	-0,05	-3,47	-4,16	12,72	-0,17
20	VIENTO-Y	0,07	4,5	8,59	-17,35	0,23
21	PP	0	1,07	225,68	-9,35	0
21	CP	0	0,3	60,9	-2,62	0
21	PAREDES	0	0	0	0	0
21	SU	0	0,89	182,7	-7,85	0
21	NIEVE	0	0,06	12,18	-0,52	0
21	VIENTO+X	-0,72	0	0	-0,03	-6,34
21	VIENTO-X	0,73	0	0	0,03	6,43
21	VIENTO+Y	0	-9,84	4,16	18,98	0
21	VIENTO-Y	0	19,91	-8,59	-37,36	0
22	PP	-0,15	15,98	66,75	-53,52	-0,49
22	CP	-0,04	4,45	17,23	-14,91	-0,15
22	PAREDES	0	0	0	0	0
22	SU	-0,13	13,35	51,68	-44,72	-0,45
22	NIEVE	-0,01	0,89	3,45	-2,98	-0,03
22	VIENTO+X	-1,58	0,09	-0,01	-0,31	-2,77
22	VIENTO-X	2,83	-0,09	0,01	0,31	3,61
22	VIENTO+Y	0,04	-7,55	0	15,28	0,13
22	VIENTO-Y	-0,06	7,15	0,01	-19,03	-0,19
23	PP	0,1	-9,27	221,82	-25,33	0,62
23	CP	0,05	-1,79	59,08	-7,93	0,19
23	PAREDES	0	0	0	0	0
23	SU	0,15	-5,38	177,23	-23,8	0,57
23	NIEVE	0,01	-0,36	11,82	-1,59	0,04
23	VIENTO+X	-3	0,09	-0,02	-0,31	-3,72
23	VIENTO-X	6,12	-0,09	0,02	0,31	5,74
23	VIENTO+Y	-0,05	-3,58	-2	12,52	-0,17
23	VIENTO-Y	0,07	4,82	4,19	-17,25	0,24
24	PP	0	1	146,35	-8,77	0
24	CP	0	0,28	30,55	-2,45	0
24	PAREDES	0	0	0	0	0
24	SU	0	0,84	91,65	-7,34	0
24	NIEVE	0	0,06	6,11	-0,49	0
24	VIENTO+X	-4,13	0,01	0	-0,05	-11,89
24	VIENTO-X	8,69	-0,01	0	0,05	19,37
24	VIENTO+Y	0	-5,03	1,99	10,47	0
24	VIENTO-Y	0	10,11	-4,18	-20,04	0
25	PP	-0,14	0,08	19,01	-0,28	-0,47
25	CP	-0,04	0,03	2,28	-0,11	-0,14
25	PAREDES	0	0	0	0	0
25	SU	-0,13	0,09	6,83	-0,32	-0,43
25	NIEVE	-0,01	0,01	0,46	-0,02	-0,03
25	VIENTO+X	-0,62	0	0	0	-2,06
25	VIENTO-X	0,62	0	0	0	2,06
25	VIENTO+Y	0,04	0	0	0	0,13
25	VIENTO-Y	-0,05	0	0	0	-0,18
26	PP	-0,14	0,08	19,01	-0,28	-0,47
26	CP	-0,04	0,03	2,28	-0,11	-0,14
26	PAREDES	0	0	0	0	0
26	SU	-0,13	0,09	6,83	-0,32	-0,43
26	NIEVE	-0,01	0,01	0,46	-0,02	-0,03
26	VIENTO+X	-0,62	0	0	0	-2,06
26	VIENTO-X	0,62	0	0	0	2,06
26	VIENTO+Y	0,04	0	0	0	0,13
26	VIENTO-Y	-0,05	0	0	0	-0,18

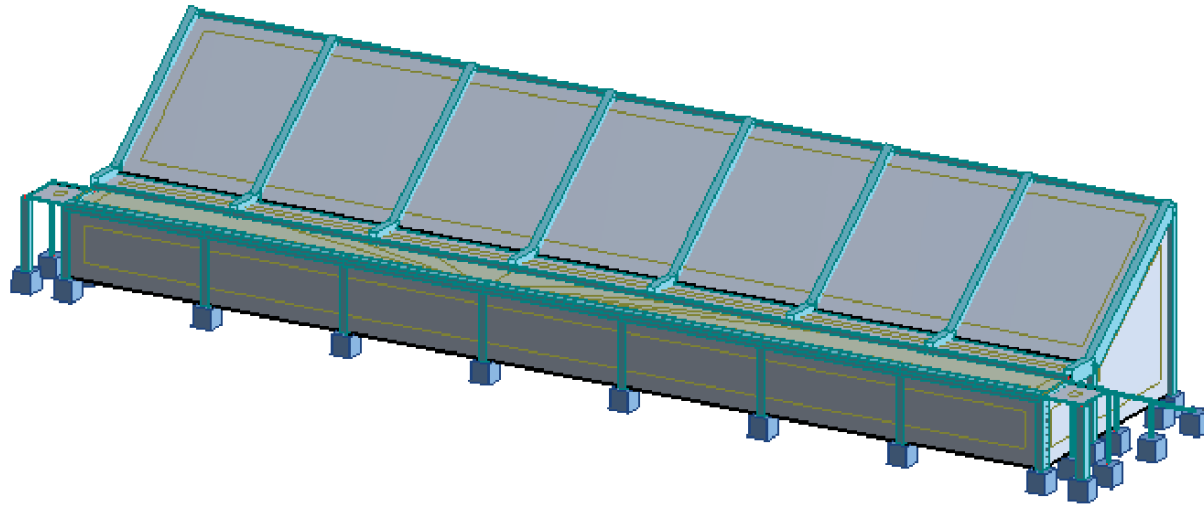
27	PP	0	0	15,91	-0,01	0,01
27	CP	0	0	5,7	0	0
27	PAREDES	0	0	0	0	0
27	SU	0	0	17,11	-0,01	0
27	NIEVE	0	0	1,14	0	0
27	VIENTO+X	-0,03	0	0	0	-0,1
27	VIENTO-X	0,03	0	0	0	0,1
27	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
27	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
28	PP	0	0	16,62	-0,01	0,01
28	CP	0	0	6,01	0	0
28	PAREDES	0	0	0	0	0
28	SU	0	0	18,04	-0,01	0
28	NIEVE	0	0	1,2	0	0
28	VIENTO+X	-0,03	0	0	0	-0,1
28	VIENTO-X	0,03	0	0	0	0,1
28	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
28	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
29	PP	0	0,01	19,87	-0,02	0
29	CP	0	0	7,47	-0,01	0
29	PAREDES	0	0	0	0	0
29	SU	0	0,01	22,42	-0,02	0
29	NIEVE	0	0	1,49	0	0
29	VIENTO+X	0	0	0	0	0
29	VIENTO-X	0	0	0	0	0
29	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
29	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
30	PP	0	0,01	19,87	-0,02	0
30	CP	0	0	7,47	-0,01	0
30	PAREDES	0	0	0	0	0
30	SU	0	0,01	22,42	-0,02	0
30	NIEVE	0	0	1,49	0	0
30	VIENTO+X	0	0	0	0	0
30	VIENTO-X	0	0	0	0	0
30	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
30	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
31	PP	0	-0,1	9,85	0	0
31	CP	0	-0,04	3,75	0	0
31	PAREDES	0	0	0	0	0
31	SU	0	-0,11	11,26	0	0
31	NIEVE	0	-0,01	0,75	0	0
31	VIENTO+X	0	0	0	0	0
31	VIENTO-X	0	0	0	0	0
31	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
31	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
32	PP	0	-0,01	9,81	0	0
32	CP	0	-0,01	3,74	0	0
32	PAREDES	0	0	0	0	0
32	SU	0	-0,02	11,22	0	0
32	NIEVE	0	0	0,75	0	0
32	VIENTO+X	0	0	0	0	0
32	VIENTO-X	0	0	0	0	0
32	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
32	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
33	PP	-0,25	0,07	26,58	-0,23	-0,24
33	CP	-0,03	0,02	8,17	-0,06	-0,03
33	PAREDES	0	0	0	0	0
33	SU	-0,08	0,06	24,5	-0,19	-0,09
33	NIEVE	-0,01	0	1,63	-0,01	-0,01
33	VIENTO+X	-0,03	0	0,07	0	-0,11
33	VIENTO-X	0,04	0	-0,07	0	0,11
33	VIENTO+Y	0	-0,02	-1,61	0,05	0,01
33	VIENTO-Y	-0,01	0,02	2,24	-0,07	-0,01



34	PP	0,02	0	15,91	-0,01	0,06
34	CP	0	0	5,7	0	0
34	PAREDES	0	0	0	0	0
34	SU	0	0	17,11	-0,01	0
34	NIEVE	0	0	1,14	0	0
34	VIENTO+X	-0,03	0	0	0	-0,1
34	VIENTO-X	0,03	0	0	0	0,1
34	VIENTO+Y	0	0	0	0	0,01
34	VIENTO-Y	0	0	0	0	-0,01
35	PP	0	0,26	19,75	-0,44	0
35	CP	0	0,07	7,44	-0,12	0
35	PAREDES	0	0	0	0	0
35	SU	0	0,22	22,33	-0,37	0
35	NIEVE	0	0,01	1,49	-0,02	0
35	VIENTO+X	0	0	0	0	0
35	VIENTO-X	0	0	0	0	0
35	VIENTO+Y	0	-0,06	0,03	0,1	0
35	VIENTO-Y	0	0,08	-0,04	-0,14	0
36	PP	0	0,01	19,87	-0,02	0
36	CP	0	0	7,47	-0,01	0
36	PAREDES	0	0	0	0	0
36	SU	0	0,01	22,42	-0,02	0
36	NIEVE	0	0	1,49	0	0
36	VIENTO+X	0	0	0	0	0
36	VIENTO-X	0	0	0	0	0
36	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
36	VIENTO-Y	0	0	0	0	0
37	PP	0	14,95	3,22	0	0
37	CP	0	4,16	1,91	0	0
37	PAREDES	0	0	0	0	0
37	SU	0	12,47	5,72	0	0
37	NIEVE	0	0,83	0,38	0	0
37	VIENTO+X	0	0,09	-0,04	0	0
37	VIENTO-X	0	-0,09	0,04	0	0
37	VIENTO+Y	0	-3,6	1,59	0	0
37	VIENTO-Y	0	5,02	-2,21	0	0
38	PP	0	-0,1	9,85	0	0
38	CP	0	-0,04	3,75	0	0
38	PAREDES	0	0	0	0	0
38	SU	0	-0,11	11,26	0	0
38	NIEVE	0	-0,01	0,75	0	0
38	VIENTO+X	0	0	0	0	0
38	VIENTO-X	0	0	0	0	0
38	VIENTO+Y	0	0	0	0	0
38	VIENTO-Y	0	0	0	0	0

5.3. [Resultados Informáticos](#)

### Vista de la estructura



### Combinaciones normativas

## Combinaciones reglamentarias según la norma : CTE DB-SE:2006

### Parámetros de la generación de las combinaciones reglamentarias

#### *Tipos de combinaciones reglamentarias: completo*

#### *Lista de los casos activos:*

1: PP	Peso propio	G1
2: CP	Peso propio	G1
3: PAREDES	Peso propio	G1
4: SU	Categoría C	Q1
5: NIEVE	nieve <1000	S1
6: VIENTO+X	viento	W1
7: VIENTO-X	viento	W1
8: VIENTO+Y	viento	W1
9: VIENTO-Y	viento	W1

#### *Lista de los modelos de combinaciones:*

ELU	RES
ELS	frecuente (FRE)

#### *Lista de los grupos definidos:*

permanente:	G1	y,
explotación:	Q1	o (incl.),
viento:	W1	o (excl.),
nieve:	S1	o (excl.),

#### *Lista de las relaciones definidas:*

permanente:	G1
explotación:	Q1
viento:	W1
nieve:	S1

**Nudos**

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo - código	Apoyo
1	0,0	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
2	0,0	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
3	0,0	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
4	7,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
5	7,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
6	7,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
7	14,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
8	14,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
9	14,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
10	21,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
11	21,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
12	21,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
13	28,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
14	28,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
15	28,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
16	35,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
17	35,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
18	35,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
19	42,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
20	42,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
21	42,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
22	49,00	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
23	49,00	4,27	0,0	ffffff	Empotrado
24	49,00	11,19	0,0	ffffff	Empotrado
25	-2,07	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
26	51,07	0,0	0,0	ffffff	Empotrado
27	-2,07	2,20	0,0	ffffff	Empotrado
28	-0,27	2,20	0,0	ffffff	Empotrado
29	-2,07	6,00	0,0	ffffff	Empotrado
30	-0,27	6,00	0,0	ffffff	Empotrado
31	-2,07	9,80	0,0	ffffff	Empotrado
32	-0,27	9,80	0,0	ffffff	Empotrado
33	49,27	2,20	0,0	ffffff	Empotrado
34	51,07	2,20	0,0	ffffff	Empotrado
35	49,27	6,00	0,0	ffffff	Empotrado
36	51,07	6,00	0,0	ffffff	Empotrado
37	49,27	9,80	0,0	ffffff	Empotrado
38	51,07	9,80	0,0	ffffff	Empotrado

**Barras**

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1	1	83	P40x40 A	HORMIGON	3,35
2	2	53	P40x40 B	HORMIGON	3,55
3	3	41	P40x40 C	HORMIGON	8,77
4	4	73	P40x40 A	HORMIGON	3,35
5	5	54	P40x40 B	HORMIGON	3,55
6	6	45	P40x40 C	HORMIGON	8,77
7	7	69	P40x40 A	HORMIGON	3,35
8	8	55	P40x40 B	HORMIGON	3,55
9	9	87	P40x40 C	HORMIGON	8,77
10	10	39	P40x40 A	HORMIGON	3,35
11	11	56	P40x40 B	HORMIGON	3,55
12	12	47	P40x40 C	HORMIGON	8,77
13	13	51	P40x40 A	HORMIGON	3,35
14	14	57	P40x40 B	HORMIGON	3,55
15	15	75	P40x40 C	HORMIGON	8,77
16	16	79	P40x40 A	HORMIGON	3,35
17	17	58	P40x40 B	HORMIGON	3,55
18	18	92	P40x40 C	HORMIGON	8,77
19	19	90	P40x40 A	HORMIGON	3,35
20	20	59	P40x40 B	HORMIGON	3,55
21	21	42	P40x40 C	HORMIGON	8,77
22	22	44	P40x40 A	HORMIGON	3,35
23	23	60	P40x40 B	HORMIGON	3,55
24	24	48	P40x40 C	HORMIGON	8,77
25	25	50	P40x40 A	HORMIGON	3,35
26	26	52	P40x40 A	HORMIGON	3,35
31	51	79	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
32	79	90	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
37	89	77	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
38	77	43	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
39	43	71	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
40	71	85	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
41	85	40	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
42	40	46	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
45	53	41	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
46	54	45	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
47	55	87	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
48	56	47	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
49	57	75	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
50	58	92	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
51	59	42	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
52	60	48	PortaGradas 40x50-50	HORMIGON	8,67
60	53	61	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
61	54	62	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
62	55	63	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
63	56	64	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
64	57	65	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
65	58	66	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
66	59	67	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
67	60	68	PortaGradas 40x50-50 Vol	HORMIGON	2,00
82	83	73	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
83	73	69	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
86	69	39	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
92	39	51	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
98	90	44	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00
108	49	89	JL55x20+40x20	HORMIGON	7,00

**Cargas**

- Casos: 1A15

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	peso propio	1A83 86 88A110 112A115	PZ Menos Coef=1,00
1	(EF) uniforme	68	PZ=-4,10(kN/m2)
1	(EF) uniforme	69 70	PZ=-5,00(kN/m2)
1	(EF) uniforme	112A115	PZ=-5,00(kN/m2)
2	(EF) uniforme	68	PZ=-2,00(kN/m2)
2	(EF) uniforme	69 70	PZ=-2,00(kN/m2)
2	(EF) uniforme	112A115	PZ=-2,00(kN/m2)
4	(EF) uniforme	68	PZ=-6,00(kN/m2)
4	(EF) uniforme	69 70	PZ=-6,00(kN/m2)
4	(EF) uniforme	112A115	PZ=-6,00(kN/m2)
5	(EF) uniforme	68	PZ=-0,40(kN/m2)
5	(EF) uniforme	69 70	PZ=-0,40(kN/m2)
5	(EF) uniforme	112A115	PZ=-0,40(kN/m2)
6	(EF) uniforme	74	PX=0,49(kN/m2)
6	(EF) uniforme	72	PX=0,21(kN/m2)
7	(EF) uniforme	74	PX=-0,21(kN/m2)
7	(EF) uniforme	72	PX=-0,49(kN/m2)
8	(EF) uniforme	71	PY=0,51(kN/m2)
8	(EF) uniforme	73	PY=0,25(kN/m2)
9	(EF) uniforme	71	PY=-0,25(kN/m2)
9	(EF) uniforme	73	PY=-0,51(kN/m2)

**Combinaciones**

- Casos: 10 13 [ CTE DB-SE:2006 ]

Combinación/Componente	Definición
ELU/ 1	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.75
ELU/ 2	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50
ELU/ 3	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.75 + 6*0.90
ELU/ 4	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU/ 5	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.75 + 7*0.90
ELU/ 6	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU/ 7	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.75 + 8*0.90
ELU/ 8	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU/ 9	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 5*0.75 + 9*0.90
ELU/ 10	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90
ELU/ 11	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35
ELU/ 12	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.75
ELU/ 13	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50
ELU/ 14	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.75 + 6*0.90
ELU/ 15	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU/ 16	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.75 + 7*0.90
ELU/ 17	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU/ 18	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.75 + 8*0.90
ELU/ 19	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU/ 20	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 5*0.75 + 9*0.90
ELU/ 21	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.50 + 9*0.90
ELU/ 22	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80
ELU/ 23	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*0.75 + 6*1.50
ELU/ 24	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 6*1.50
ELU/ 25	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*0.75 + 7*1.50
ELU/ 26	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 7*1.50
ELU/ 27	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*0.75 + 8*1.50
ELU/ 28	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 8*1.50
ELU/ 29	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*0.75 + 9*1.50
ELU/ 30	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 9*1.50
ELU/ 31	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*0.75 + 6*1.50
ELU/ 32	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 6*1.50
ELU/ 33	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*0.75 + 7*1.50
ELU/ 34	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 7*1.50
ELU/ 35	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*0.75 + 8*1.50
ELU/ 36	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 8*1.50
ELU/ 37	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*0.75 + 9*1.50
ELU/ 38	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 9*1.50
ELU/ 39	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*0.75 + 6*1.50
ELU/ 40	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 6*1.50
ELU/ 41	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*0.75 + 7*1.50
ELU/ 42	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 7*1.50
ELU/ 43	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*0.75 + 8*1.50
ELU/ 44	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 8*1.50
ELU/ 45	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*0.75 + 9*1.50
ELU/ 46	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 9*1.50
ELU/ 47	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*0.75 + 6*1.50
ELU/ 48	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 6*1.50
ELU/ 49	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*0.75 + 7*1.50
ELU/ 50	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 7*1.50
ELU/ 51	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*0.75 + 8*1.50
ELU/ 52	1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 8*1.50

ELU/ 53	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*0.75 + 9*1.50$
ELU/ 54	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 9*1.50$
ELU/ 55	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50$
ELU/ 56	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50 + 6*0.90$
ELU/ 57	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50 + 7*0.90$
ELU/ 58	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90$
ELU/ 59	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 4*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90$
ELU/ 60	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50$
ELU/ 61	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50 + 6*0.90$
ELU/ 62	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50 + 7*0.90$
ELU/ 63	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50 + 8*0.90$
ELU/ 64	$1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.35 + 5*1.50 + 9*0.90$
ELU/ 65	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50$
ELU/ 66	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50 + 6*0.90$
ELU/ 67	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50 + 7*0.90$
ELU/ 68	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90$
ELU/ 69	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 4*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90$
ELU/ 70	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50$
ELU/ 71	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50 + 6*0.90$
ELU/ 72	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50 + 7*0.90$
ELU/ 73	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50 + 8*0.90$
ELU/ 74	$1*0.80 + 2*0.80 + 3*0.80 + 5*1.50 + 9*0.90$
ELS/ 1	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.70$
ELS/ 2	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00$
ELS/ 3	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 6*0.50$
ELS/ 4	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 7*0.50$
ELS/ 5	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 8*0.50$
ELS/ 6	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 9*0.50$
ELS/ 7	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.50$
ELS/ 8	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.50$
ELS/ 9	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.50$
ELS/ 10	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.50$
ELS/ 11	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60 + 5*0.20$
ELS/ 12	$1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.20$

## ANEJO II: DIMENSIONAMIENTO

## 6. DIMENSIONAMIENTO

### 6.1. Pilares prefabricados

Los pilares son de diferentes secciones y se hormigonan de una sola vez en toda su altura, horizontalmente, en moldes metálicos, las ménsulas se hormigonan a la vez con el pilar.

La unión de los pilares con la cimentación o el muro es mediante sistema roscado, por eso, la base de los pilares llevan unos cajones metálicos – tipo HPKM de Peikko – que encajan los elementos tipo barras roscadas dejadas en cimentación – tipo HPM de Peikko -. La cantidad de cajones que lleva cada pilar se determina por cálculo de las solicitaciones en su base.

Estos pilares soportan las jácenas de las diferentes plantas que se apoyan isostáticamente en ellas sobre la cabeza (cubierta) o sobre ménsulas (plantas).

A continuación se dimensionan los pilares.

### Armado Pilares

# MEMORIA DE CÁLCULO PILARES

Este programa tiene por objeto el dimensionamiento de soportes de hormigón armado sometidos a solicitaciones de flexocompresión esviada  $N_d, M_{xd}, M_{yd}$  en teoría de segundo orden (pandeo). La base de funcionamiento del programa se basa en Hormigón Armado 13ª edición (Jiménez Montoya, García Meseguer y Morán Cabré).

El programa supone que se trata de secciones de soportes rectangulares y que la disposición de armado es doblemente simétrica y constante a lo largo del pilar. Supone también que el momento de primer orden es constante a lo largo del mismo.

Para soportes que formen parte de pórticos o no estén biarticulados será preciso obtener la longitud de pandeo.

Las bases de cálculo del programa son:

- Igualdad de deformaciones entre las armaduras y el hormigón que las envuelve.
- Ley plana de deformaciones en la sección.
- Diagrama bilineal para el acero.
- Dominios de deformación que caracterizan el agotamiento de la sección y que se definen mediante el diagrama de pivotes.
- Se aplican a la sección las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y momentos, en virtud de lo cual la sollicitación resistente se obtiene como resultante de las tensiones en el hormigón y las armaduras.
- La excentricidad de primer orden es de igual valor en los dos extremos del soporte.

Por lo que se refiere a la excentricidad mínima en secciones sometidas a flexocompresión esviada, el programa calcula las excentricidades mínimas en dirección x e y:

$$e_{x,a} = \max(hx/20; 0,02 \text{ m}) ; e_{y,a} = \max(hy/20; 0,02 \text{ m})$$

y las excentricidades de la sollicitación actuante,  $N_d$

$$e_x = M_{yd} / N_d ; e_y = M_{xd} / N_d$$

si  $e_x < e_{x,a}$  y  $e_y < e_{y,a}$  se modifican los momentos actuantes  $M_{xd}, M_{yd}$ .

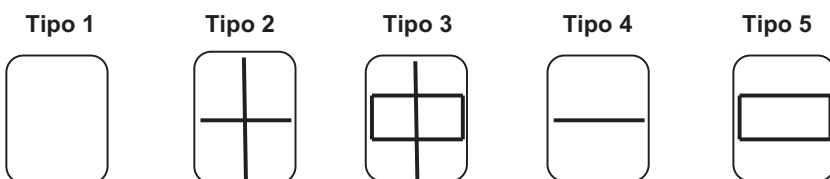
El programa también aplica la limitación de cuantía geométrica mínima de la armadura total de la sección de la Instrucción española EHE-08.

Para el dimensionamiento es necesario que se introduzcan las sollicitaciones de cálculo, esto es, afectados por los correspondientes coeficientes de mayoración, estudiando las combinaciones más desfavorables posibles de momentos y axil.

Los resultados que se obtienen son el área y el diámetro teórico para cada punto de armado introducido. Este diámetro se obtiene de forma que el soporte, con la armadura resultante, resista estrictamente la sollicitación de cálculo y cumpla las condiciones de armadura mínima.

De acuerdo con lo establecido en la EHE-08 y previo al cálculo de segundo orden, el programa realiza una comprobación si la esbeltez ( $\lambda$ ) es inferior a cierto valor límite ( $\lambda_{inf}$ ). Si es inferior en los dos sentidos se realiza un cálculo en primer orden y se toma  $L_0=0$ .

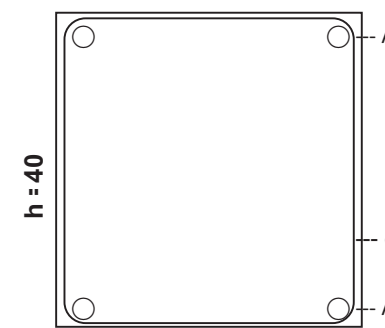
### Tipologías de estribado considerados



## CÁLCULO PILARES 40x40 A

Tipo de hormigón	<b>HA - 50</b>	Coef. de minoración de los materiales:
Límite elástico de la armadura	<b>500 MPa</b>	Hormigón, $\gamma_h$ <b>Persistente:</b> 1,50
Resistencia al fuego	<b>R - 120</b>	Acero, $\gamma_a$ <b>Persistente:</b> 1,15
Clase Exposición:	<b>Illa -</b>	Coef. de min. de cansancio: 1,00
Cara b (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Armadura estribos, e: <b><math>\varnothing 8</math> c/ 24 cm</b>
Cara h (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Tipología de estribado <b>Tipo 1</b>
Rec. mecánico de la armadura	<b>5,3</b> cm	Ramas paralelas a cara b <b>2</b>
Rec. geométrico	<b>3,0</b> cm	Ramas paralelas a cara h <b>2</b>
Sección teórica en cara b	<b>1410</b> mm <sup>2</sup>	Datos para fluencia: HR <b>70%</b>
Sección teórica en cara h	<b>1240</b> mm <sup>2</sup>	$t_0 = 28$ $t = 18250$ (días)

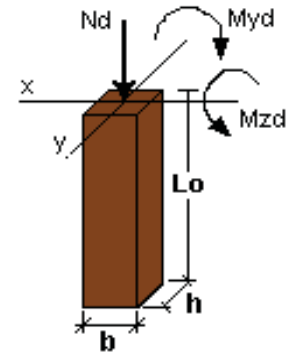
**b = 40**



Tipo de Empotramiento: **Peikkos**

A	1	x $\varnothing$	<b>25</b>	<b>HPM 39</b>
B	1	x $\varnothing$	<b>20</b>	Cortado

**OK, ARMADURA SUFICIENTE**



Nota: Armadura dispuesta teniendo en cuenta la manipulación

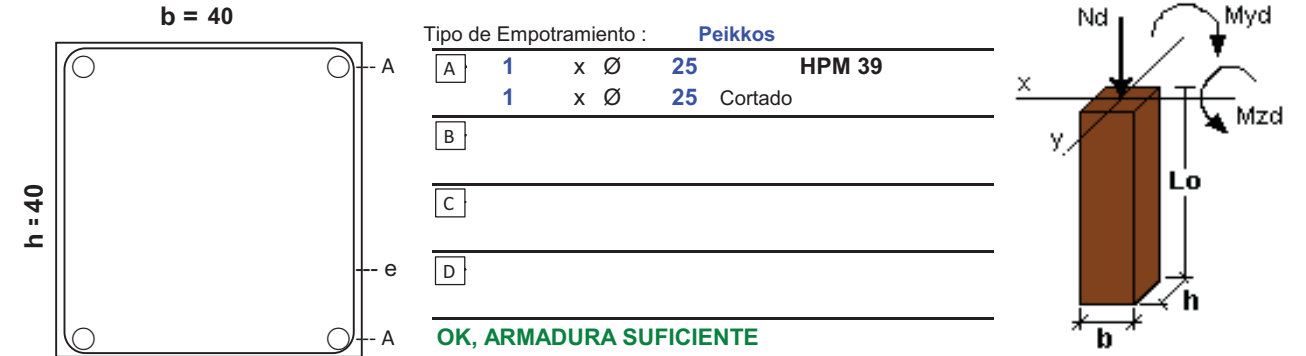
Nota: Armadura de piel no contemplada si no es necesaria por cálculo

PÓRTICO		SOLICITACIONES de CÁLCULO				$L_0=L_{eq} \cdot \beta$ si $\lambda > \lambda_{inf}$ ; $L_0=0$ si $\lambda < \lambda_{inf}$					RESULTADOS	
Pilar	Sección de Estudio	Combinación	$N_d$ (kN)	$M_{yd}$ (mkN)	$M_{xd}$ (mkN)	$L_{eq}$ (m)	$\beta$	$L_0$ (m)	$\lambda$	$\lambda_{inf}$	$\varnothing_t$ / Punto (mm)	$A_t$ / Punto (mm <sup>2</sup> )
1	x= 0,0	ELU/1	196,44>>	-1,56	204,96	3,35	1,6	0,00	46,42	94	28,09	620,00
1	fin (83)	ELU/22	58,04<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
1	x= 0,0	ELU/50	68,56	3,65>>	69,93	3,35	1,6	0,00	46,42	100	15,72	194,00
1	x= 0,0	ELU/23	173	-6,77<<	178,93	3,35	1,6	0,00	46,42	100	26,09	535,00
1	x= 0,0	ELU/9	196,44	-1,72	226,42>>	3,35	1,6	0,00	46,42	94	<b>29,96</b>	<b>705,00</b>
1	fin (83)	ELU/9	178,69	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	98	14,52	166,00
4	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	198,77	3,35	1,6	0,00	46,42	73	25,81	523,00
4	x=3,35	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
4	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	67,69	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
4	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	173,66	3,35	1,6	0,00	46,42	78	23,92	450,00
4	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	220,71>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	27,83	608,00
4	fin (73)	ELU/74	108	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
7	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	192,59	3,35	1,6	0,00	46,42	73	25,25	501,00
7	fin (69)	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
7	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	65,45	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
7	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	168,38	3,35	1,6	0,00	46,42	78	23,47	432,00
7	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	213,91>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	27,31	586,00
7	fin (69)	ELU/30	261,27	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	81	14,52	166,00
10	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	186,41	3,35	1,6	0,00	46,42	73	24,67	478,00
10	x=3,35	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
10	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	63,22	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
10	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	163,12	3,35	1,6	0,00	46,42	78	22,84	410,00
10	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	207,12>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	26,64	557,00
10	fin (39)	ELU/9	306,1	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	75	14,52	166,00

13	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	180,22	3,35	1,6	0,00	46,42	73	24,07	455,00
13	fin (51)	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
13	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	60,98	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
13	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	157,84	3,35	1,6	0,00	46,42	78	22,36	393,00
13	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	200,31>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	25,95	529,00
13	fin (51)	ELU/29	265,75	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	80	14,52	166,00
16	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	174,04	3,35	1,6	0,00	46,42	73	23,31	427,00
16	fin (79)	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
16	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	58,74	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
16	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	152,57	3,35	1,6	0,00	46,42	78	21,71	370,00
16	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	193,51>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	25,39	506,00
16	fin (79)	ELU/9	306,1	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	75	14,52	166,00
19	x= 0,0	ELU/1	323,85>>	-1,56	167,86	3,35	1,6	0,00	46,42	73	22,68	404,00
19	x=3,35	ELU/22	99,03<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
19	x= 0,0	ELU/50	109,55	2,71>>	56,51	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
19	x= 0,0	ELU/23	283,5	-4,57<<	147,3	3,35	1,6	0,00	46,42	78	21,20	353,00
19	x= 0,0	ELU/9	323,85	-1,72	186,71>>	3,35	1,6	0,00	46,42	73	24,67	478,00
19	fin (90)	ELU/9	306,1	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	75	14,52	166,00
22	x= 0,0	ELU/5	193,49>>	1,7	161,4	3,35	1,6	0,00	46,42	94	24,07	455,00
22	fin (44)	ELU/48	56,64<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
22	x= 0,0	ELU/50	67,2	4,91>>	54,27	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
22	x= 0,0	ELU/23	170,2	-5,52<<	142,03	3,35	1,6	0,00	46,42	100	22,52	398,00
22	x= 0,0	ELU/9	193,48	-1,72	178,81>>	3,35	1,6	0,00	46,42	94	25,81	523,00
22	fin (44)	ELU/9	175,73	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	99	14,52	166,00
25	x= 0,0	ELU/1	39,33>>	-1,5	1,02	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
25	fin (50)	ELU/22	6,51<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
25	x= 0,0	ELU/50	17,03	2,60>>	0,31	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
25	x= 0,0	ELU/23	36,25	-4,40<<	0,88	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
25	x= 0,0	ELU/1	39,33	-1,5	1,02>>	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
25	fin (50)	ELU/1	21,58	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	x= 0,0	ELU/1	39,33>>	-1,5	1,02	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	fin (52)	ELU/22	6,51<<	0	0	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	x= 0,0	ELU/50	17,03	2,60>>	0,31	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	x= 0,0	ELU/23	36,25	-4,40<<	0,88	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	x= 0,0	ELU/1	39,33	-1,5	1,02>>	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
26	fin (52)	ELU/1	21,58	0	-0,00<<	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00

### CÁLCULO PILARES 40x40 B

Tipo de hormigón	<b>HA - 50</b>	Coef. de minoración de los materiales:
Límite elástico de la armadura	<b>500 MPa</b>	Hormigón, $\gamma_c$ <b>Persistente:</b> 1,50
Resistencia al fuego	<b>R - 120</b>	Acero, $\gamma_s$ <b>Persistente:</b> 1,15
Clase Exposición:	<b>IIla -</b>	Coef. de min. de cansancio: 1,00
Cara b (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Armadura estribos, e: <b><math>\varnothing 8</math> c/ 24 cm</b>
Cara h (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Tipología de estribado <b>Tipo 1</b>
Rec. mecánico de la armadura	<b>5,3</b> cm	Ramas paralelas a cara b <b>2</b>
Rec. geométrico	<b>3,0</b> cm	Ramas paralelas a cara h <b>2</b>
Sección teórica en cara b	<b>1614</b> mm <sup>2</sup>	Datos para fluencia: HR <b>70%</b>
Sección teórica en cara h	<b>354</b> mm <sup>2</sup>	to = 28 t = 18250 (días)



Nota: Armadura dispuesta teniendo en cuenta la manipulación  
 Nota: Armadura de piel no contemplada si no es necesaria por cálculo

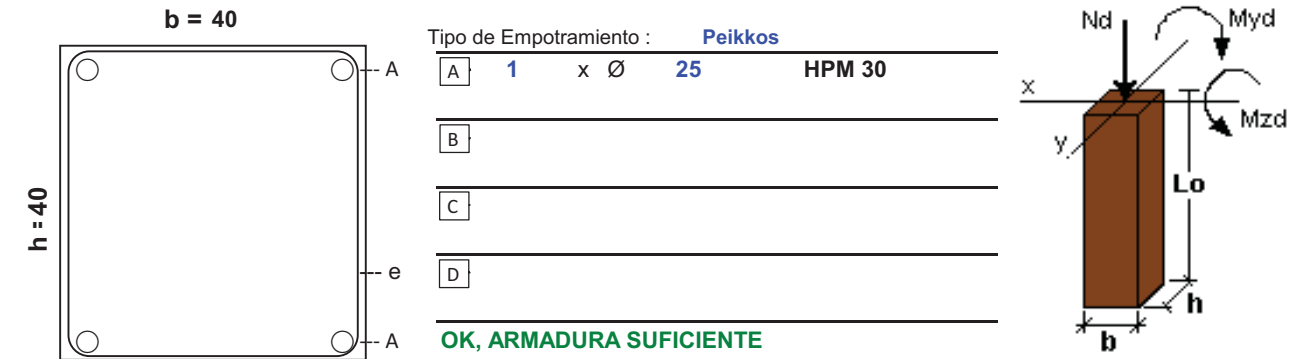
PÓRTICO		SOLICITACIONES de CÁLCULO					$L_o=L_{eq}\cdot\beta$ si $\lambda>\lambda_{inf}$ $L_o=0$ si $\lambda<\lambda_{inf}$					RESULTADOS	
Pilar	Sección de Estudio	Combinación	N <sub>d</sub> (kN)	M <sub>yd</sub> (mkN)	M <sub>zd</sub> (mkN)	L <sub>eq</sub> (m)	$\beta$	L <sub>o</sub> (m)	$\lambda$	$\lambda_{inf}$	$\varnothing_t$ / Punto (mm)	At / Punto (mm <sup>2</sup> )	
2	x= 0,0	ELU/9	660,20>>	2,43	145	3,35	1,6	0,00	46,42	51	14,52	166,00	
2	x=3,55	ELU/52	160,29<<	0	56,47	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00	
2	x= 0,0	ELU/25	576,6	7,53>>	109,57	3,35	1,6	0,00	46,42	55	14,52	166,00	
2	x= 0,0	ELU/48	225,99	-7,84<<	40,77	3,35	1,6	0,00	46,42	87	14,52	166,00	
2	auto x=3,35 (+)	ELU/9	485,12	0	160,61>>	3,35	1,6	0,00	46,42	60	19,05	285,00	
2	x= 0,0	ELU/52	223,06	0,52	17,34<<	3,35	1,6	0,00	46,42	88	14,52	166,00	
5	x= 0,0	ELU/9	1233,29>>	2,43	67,41	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00	
5	fin (54)	ELU/52	283,93<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00	
5	x= 0,0	ELU/25	1065,88	5,25>>	43,2	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00	
5	x= 0,0	ELU/48	400,29	-2,54<<	16,47	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	
5	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,43	0	302,19>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	<b>32,06</b>	<b>807,00</b>	
5	x= 0,0	ELU/52	394,11	0,52	-5,93<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	
8	x= 0,0	ELU/9	1233,38>>	2,43	60,6	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00	
8	fin (55)	ELU/52	283,95<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00	
8	x= 0,0	ELU/25	1065,96	5,25>>	37,63	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00	
8	x= 0,0	ELU/48	400,32	-2,54<<	14,51	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	
8	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,52	0	302,22>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	32,06	807,00	
8	x= 0,0	ELU/52	394,12	0,52	-7,29<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	
11	x= 0,0	ELU/9	1233,47>>	2,43	53,79	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00	
11	fin (56)	ELU/52	283,97<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00	
11	x= 0,0	ELU/25	1066,03	5,25>>	32,07	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00	
11	x= 0,0	ELU/48	400,35	-2,54<<	12,56	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	
11	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,62	0	302,24>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	32,06	807,00	
11	x= 0,0	ELU/52	394,14	0,52	-8,65<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00	



14	x= 0,0	ELU/9	1233,57>>	2,43	46,97	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00
14	x=3,55	ELU/52	283,98<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00
14	x= 0,0	ELU/25	1066,11	5,25>>	26,5	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00
14	x= 0,0	ELU/48	400,37	-2,54<<	10,6	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
14	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,71	0	302,27>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	32,06	807,00
14	x= 0,0	ELU/52	394,16	0,52	-10,01<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
17	x= 0,0	ELU/9	1233,66>>	2,43	40,16	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00
17	fin (58)	ELU/52	284,00<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00
17	x= 0,0	ELU/25	1066,18	5,25>>	20,94	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00
17	x= 0,0	ELU/48	400,4	-2,54<<	8,64	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
17	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,8	0	302,29>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	32,06	807,00
17	x= 0,0	ELU/52	394,18	0,52	-11,36<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
20	x= 0,0	ELU/9	1233,75>>	2,43	33,35	3,35	1,6	5,36	46,42	37	14,52	166,00
20	fin (59)	ELU/52	284,02<<	0	101,16	3,35	1,6	0,00	46,42	78	15,01	177,00
20	x= 0,0	ELU/25	1066,26	5,25>>	15,37	3,35	1,6	5,36	46,42	40	14,52	166,00
20	x= 0,0	ELU/48	400,43	-2,54<<	6,69	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
20	auto x=3,35 (+)	ELU/9	909,9	0	302,32>>	3,35	1,6	5,36	46,42	43	32,06	807,00
20	x= 0,0	ELU/52	394,2	0,52	-12,72<<	3,35	1,6	0,00	46,42	66	14,52	166,00
23	x= 0,0	ELU/9	657,69>>	2,19	97,32	3,35	1,6	0,00	46,42	51	14,52	166,00
23	fin (60)	ELU/52	160,42<<	0	56,47	3,35	1,6	0,00	46,42	100	14,52	166,00
23	x= 0,0	ELU/25	574,2	10,32>>	70,61	3,35	1,6	0,00	46,42	55	14,52	166,00
23	x= 0,0	ELU/48	224,69	-4,93<<	27,08	3,35	1,6	0,00	46,42	87	14,52	166,00
23	auto x=3,35 (+)	ELU/9	485,77	0	160,78>>	3,35	1,6	0,00	46,42	59	19,05	285,00
23	x= 0,0	ELU/52	221,72	0,39	7,83<<	3,35	1,6	0,00	46,42	88	14,52	166,00

**CÁLCULO PILARES 40x40 C**

Tipo de hormigón	<b>HA - 50</b>	Coef. de minoración de los materiales:
Límite elástico de la armadura	<b>500 MPa</b>	Hormigón, $\gamma_c$ <b>Persistente: 1,50</b>
Resistencia al fuego	<b>R - 120</b>	Acero, $\gamma_s$ <b>Persistente: 1,15</b>
Clase Exposición:	<b>IIa -</b>	Coef. de min. de cansancio: <b>1,00</b>
Cara b (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Armadura estribos, e: <b>Ø 8 c/ 24 cm</b>
Cara h (cm)	<b>40</b> con <b>2</b> puntos	Tipología de estribado <b>Tipo 1</b>
Rec. mecánico de la armadura	<b>5,3</b> cm	Ramas paralelas a cara b <b>2</b>
Rec. geométrico	<b>3,0</b> cm	Ramas paralelas a cara h <b>2</b>
Sección teórica en cara b	<b>842</b> mm <sup>2</sup>	Datos para fluencia: HR <b>70%</b>
Sección teórica en cara h	<b>332</b> mm <sup>2</sup>	to = 28 t = 18250 (días)



Nota: Armadura dispuesta teniendo en cuenta la manipulación

Nota: Armadura de piel no contemplada si no es necesaria por cálculo

PÓRTICO		SOLICITACIONES de CÁLCULO				$L_o=L_{eq}\cdot\beta$ si $\lambda>\lambda_{inf}$ $L_o=0$ si $\lambda<\lambda_{inf}$					RESULTADOS	
Pilar	Sección de Estudio	Combinación	$N_d$ (kN)	$M_{yd}$ (mkN)	$M_{zd}$ (mkN)	$L_{eq}$ (m)	$\beta$	$L_o$ (m)	$\lambda$	$\lambda_{inf}$	$\phi_t$ / Punto (mm)	At / Punto (mm <sup>2</sup> )
3	x= 0,0	ELU/7	383,21>>	0	23,48	8,77	1,6	14,03	121,52	67	14,52	166,00
3	fin (41)	ELU/54	108,01<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00
3	x= 0,0	ELU/25	340,15	17,83>>	29,32	8,77	1,6	14,03	121,52	71	14,52	166,00
3	x= 0,0	ELU/47	146,3	-29,06<<	11,68	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00
3	x= 0,0	ELU/29	333,97	0	60,44>>	8,77	1,6	14,03	121,52	72	17,67	245,00
3	MIN MZ x=6,14	ELU/54	116,27	0	-8,87<<	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00
6	x= 0,0	ELU/7	674,20>>	0	15,79	8,77	1,6	14,03	121,52	50	14,52	166,00
6	fin (45)	ELU/54	189,05<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
6	x= 0,0	ELU/25	588,23	9,52>>	29,14	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
6	x= 0,0	ELU/47	238,54	-9,64<<	11,63	8,77	1,6	14,03	121,52	85	14,52	166,00
6	x= 0,0	ELU/29	575,4	0	85,95>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	<b>23,16</b>	<b>421,00</b>
6	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,41	0	-23,06<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00
9	x= 0,0	ELU/7	674,13>>	0	14,88	8,77	1,6	14,03	121,52	50	14,52	166,00
9	x=8,77	ELU/54	189,00<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
9	x= 0,0	ELU/25	588,15	9,51>>	28,26	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
9	x= 0,0	ELU/47	238,51	-9,58<<	11,31	8,77	1,6	14,03	121,52	85	14,52	166,00
9	x= 0,0	ELU/29	575,32	0	84,92>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	23,00	415,00
9	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,37	0	-23,23<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00
12	x= 0,0	ELU/7	674,05>>	0	13,96	8,77	1,6	14,03	121,52	50	14,52	166,00
12	x=8,77	ELU/54	188,96<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
12	x= 0,0	ELU/25	588,08	9,52>>	27,38	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
12	x= 0,0	ELU/48	229,35	-9,54<<	10,55	8,77	1,6	14,03	121,52	87	14,52	166,00
12	x= 0,0	ELU/29	575,23	0	83,90>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	22,84	410,00
12	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,32	0	-23,40<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00

15	x= 0,0	ELU/7	673,97>>	0	13,05	8,77	1,6	14,03	121,52	50	14,52	166,00
15	x=8,77	ELU/54	188,92<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
15	x= 0,0	ELU/25	588	9,54>>	26,5	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
15	x= 0,0	ELU/47	238,46	-9,52<<	10,66	8,77	1,6	14,03	121,52	85	14,52	166,00
15	x= 0,0	ELU/29	575,14	0	82,88>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	22,68	404,00
15	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,28	0	-23,57<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00
18	x= 0,0	ELU/7	673,89>>	0	12,14	8,77	1,6	14,03	121,52	50	14,52	166,00
18	x=8,77	ELU/54	188,88<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
18	x= 0,0	ELU/25	587,93	9,58>>	25,61	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
18	x= 0,0	ELU/47	238,43	-9,51<<	10,34	8,77	1,6	14,03	121,52	85	14,52	166,00
18	x= 0,0	ELU/29	575,05	0	81,85>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	22,68	404,00
18	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,24	0	-23,73<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00
21	x= 0,0	ELU/7	673,81>>	0	11,23	8,77	1,6	14,03	121,52	51	14,52	166,00
21	x=8,77	ELU/54	188,83<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	95	14,52	166,00
21	x= 0,0	ELU/25	587,85	9,64>>	24,73	8,77	1,6	14,03	121,52	54	14,52	166,00
21	x= 0,0	ELU/48	229,27	-9,52<<	9,62	8,77	1,6	14,03	121,52	87	14,52	166,00
21	x= 0,0	ELU/29	574,96	0	80,83>>	8,77	1,6	14,03	121,52	55	22,52	398,00
21	MIN MZ x=5,79	ELU/54	198,2	0	-23,90<<	8,77	1,6	14,03	121,52	93	14,52	166,00
24	x= 0,0	ELU/7	382,66>>	0	17,1	8,77	1,6	14,03	121,52	67	14,52	166,00
24	fin (48)	ELU/54	107,71<<	0	0	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00
24	x= 0,0	ELU/25	339,61	29,06>>	23,14	8,77	1,6	14,03	121,52	71	14,52	166,00
24	x= 0,0	ELU/48	141,52	-17,83<<	9,05	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00
24	x= 0,0	ELU/29	333,35	0	53,28>>	8,77	1,6	14,03	121,52	72	16,39	211,00
24	MIN MZ x=5,96	ELU/54	116,52	0	-9,91<<	8,77	1,6	14,03	121,52	100	14,52	166,00

## 6.2. Plantas forjados

Las diferentes plantas constan de jácenas pretensadas tipo L que sustentan el forjado alveolar.

Los forjados son un entramado de jácenas tipo L con las placas alveolares en el otro sentido. Las jácenas disponen de alas de 15 cm para el apoyo de las placas y se apoyan directamente en las ménsulas de los pilares, interponiendo siempre un material elastomérico para regularizar superficies.

Las placas alveolares se apoyan sobre una banda elastomérica sobre las alas de las jácenas, el peso propio presiona el apoyo, asegurando el contacto y el rozamiento placa-jácena.

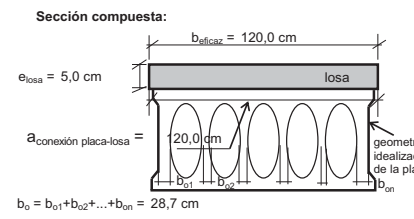
A continuación se dimensionan las jácenas y las placas.

Placas Alveolares

**HORMIPRESA** CÁLCULO DE FORJADOS PRETENSADOS A FLEXIÓN, Según EHE-08  
RESUMEN DE CÁLCULO

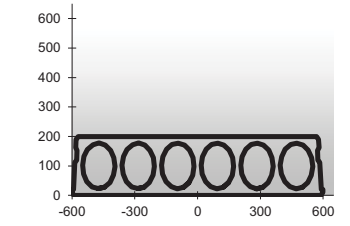
OBRA : Piscina Jocs Mediterrani - Tarragona Referencia : Forjado - 3,87

**Geometría**  
Longitud total,  $L_t = 3,87$  m Clase exposición: Illa Tipo: **E12020**  
Luz de cálculo,  $L_c = 3,72$  m Resistencia al fuego: REI-90 Armado: **E2002**  
Ámbito,  $i = 1,20$  m Situación de proyecto: Persistente o Transitoria



**Armadura Activa**

Superior	Ap, sup = 0,00 cm <sup>2</sup> 2,50 cm 0 Ø 5 mm
Inferior	4,00 cm 4 Ø 5 mm 4,00 cm 3 Ø 3/8" Ap, inf = 2,34 cm <sup>2</sup>



**Materiales y Datos del Pretensado**

Placa	HP - 50	$\gamma = 1,50$	Carga rotura pret., $f_{p,max} = 1860$ N/mm <sup>2</sup>	Fuerza tot. pret., $F_{p0} = 309$ kN
Losa	HA - 25	$\gamma = 1,50$	Tens. pret. inicial, $\sigma_s = 1320$ N/mm <sup>2</sup>	Excentricidad y Área del pretensado
Armadura pasiva	B 500 SD	$\gamma = 1,15$	Límite elástico pret., $f_{yk} = 1710$ N/mm <sup>2</sup>	$e_{s,sup} = 0,00$ cm $A_{s,sup} = 0,00$ cm <sup>2</sup>
Armadura activa	Y 1860 S7	$\gamma = 1,15$	Límite elástico pas., $f_{yk} = 500$ N/mm <sup>2</sup>	$e_{s,inf} = 4,00$ cm $A_{s,inf} = 2,34$ cm <sup>2</sup>

**Acciones**

Cargas Repartidas	Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo	Coefficientes de simultaneidad	Coefficientes de seguridad
$G_{pp} = 2,85$ kN/m <sup>2</sup>	$x = 0,75$ m $x = 0,00$ m $x = 0,00$ m $x = 0,00$ m	$\Psi_{0,1}$ $\Psi_{1,1}$ $\Psi_{2,1}$	ELU Favor-Desfavor Favor-Desfavor
$G_{CP,simple} = 1,25$ kN/m <sup>2</sup>	$4,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN	$Q_{SC,1}$ $Q_{SC,2}$	$\gamma_G$ $\gamma_P$
$G_{CP,comp} = 2,00$ kN/m <sup>2</sup>	$0,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN	$0$ $0$ $0$	
$Q_{SC,1} = 6,00$ kN/m <sup>2</sup>	$2,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN $0,0$ kN		
$Q_{SC,2} = 0,00$ kN/m <sup>2</sup>	$0,00$ kN/m Carga lineal SC,1		

**Solicitaciones de Cálculo**

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx.	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	16,7 kN	13,6 kNm	-13,4 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	45,2 kN	39,0 kNm	-40,2 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	38,4 kN	33,0 kNm	-34,0 kN

**Fases de estudio y Pérdidas de pretensado**

**Fases de construcción:** Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 2 días  
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 20 días

**Fases de servicio:** Entrada en servicio (S) = 60 días  
Largo plazo ( $\infty$ ) = 18250 días

**Pérdidas de pretensado:** Pérdidas a la transferencia,  $\Delta P(T)_{inf} = 9\%$   
Pérdidas a largo plazo,  $\Delta P(\infty)_{inf} = 20\%$

**Características mecánicas**

**Sección simple:** pieza prefabricada sola

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
bruta	1315,3	63958	9,89	10,11	6468,5	6324,7
neto	1312,9	63877	9,90	10,10	6453,4	6323,2
homog (T)	1329,0	64428	9,83	10,17	6556,2	6333,1
homog (L)	1326,6	64348	9,84	10,16	6541,2	6331,7

**Sección compuesta:** pieza prefabricada + losa

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
neto (S)	1810,1	122182	13,36	11,64	9145,8	10496,2
homog (S)	1823,7	123359	13,29	11,71	9282,2	10534,4
neto ( $\infty$ )	1810,1	122182	13,36	11,64	9145,8	10496,2
homog ( $\infty$ )	1822,9	123294	13,29	11,71	9274,5	10532,3

**Comprobación de ELU: Momento último**

**Sección simple:** Momento a la ejecución de la losa  
 $M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{P,propio} + \gamma_G \cdot M_{CP,simple} = 13,6$  kNm  $a = x = 1,8$  m  
 $M_d(L) = 54,2$  kNm

**Sección compuesta:** Momento a largo plazo  
 $M_{d,1} = \gamma_G (M_{P,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{0,1} M_{SC,1} + \gamma_{0,2} \Psi_{0,2} M_{SC,2} = 39,0$  kNm  $a = x = 1,8$  m  
 $M_{d,2} = \gamma_G (M_{P,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{0,1} \Psi_{0,1} M_{SC,1} + \gamma_{0,2} M_{SC,2} = 33,0$  kNm  $a = x = 1,8$  m  
 $M_d(\infty) = 70,2$  kNm

**Comprobación de ELU: Cortante último**

**Sección simple:** Acciones a la ejecución de la losa  
**Región no fisurada:** Comprobación del agotamiento por tracción en el alma  
 $V_{d,L} = l \cdot b_0 / S \cdot \sqrt{f_{ct,d} + \alpha_1 \sigma'_{ct,d}} = 94,6$  kN  $> V_{d,L} = 15,8$  kN  
**Región fisurada a flexión:** Sección con  $M_d > M_{fis,d}$  con  $M_{fis,d} = 42,0$  kNm  
No se cumple  $M_d > M_{fis,d}$  en ninguna sección.  
 $V_{d,L} = [0,18 \gamma_G \zeta (100 \rho_t f_{ct})^{1/3} + 0,15 \sigma'_{ct,d}] \cdot b_0 \cdot d = 60,2$  kN  $> V_{d,L} = 0,0$  kN

**Sección compuesta:** Acciones a largo plazo  
**Región no fisurada:** Comprobación del agotamiento por tracción en el alma  
 $V_{d,L} = l \cdot b_0 / S \cdot \sqrt{f_{ct,d} + \alpha_1 \sigma'_{ct,d}} = 119,7$  kN  $> V_{d,L} = 41,9$  kN  
**Región fisurada a flexión:** Sección con  $M_d > M_{fis,d}$  con  $M_{fis,d} = 60,4$  kNm  
No se cumple  $M_d > M_{fis,d}$  en ninguna sección.  
 $V_{d,L} = [0,18 \gamma_G \zeta (100 \rho_t f_{ct})^{1/3} + 0,15 \sigma'_{ct,d}] \cdot b_0 \cdot d = 71,5$  kN  $> V_{d,L} = 0,0$  kN

**Comprobación de ELS: Fisuración**

**Valores a largo plazo:** combinación frecuente:

Combinación	$\sigma_{sup}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{inf}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{sup}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{inf}$ (N/mm <sup>2</sup> )
0	0,40	0,18	1,36	1,96
1	1,13	0,59	1,86	0,97
2	1,02	0,53	1,79	1,11

Límites: pieza pref.  $\sigma_{trac,max(\infty)} = -6,48$  N/mm<sup>2</sup>  
Límites: losa  $\sigma_{trac,max(\infty)} = -2,92$  N/mm<sup>2</sup>  
 $\sigma_{comp,max(\infty)} = 37,37$  N/mm<sup>2</sup>  
 $\sigma_{comp,max(\infty)} = 19,20$  N/mm<sup>2</sup>

**Comprobación de ELS: Deformación**

**Valor a largo plazo:** flecha en el centro de vano:  
Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = -0,24 cm  
Flecha instantánea debida a la sobrecarga = 0,03 cm  
Flecha ( $\infty$ ) = -0,21 cm = L/1803

**Cálculo de las flechas activas, en combinación frecuente:**  
comb 1:  $G_{pp} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(S)_{k,tot} + \gamma_G \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{0,2} \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,2}$  Flecha activa = 0,04 cm = L/8335  
comb 2:  $G_{pp} + G_{CP,simple} + G_{CP,comp} + \gamma_P \cdot P(S)_{k,tot} + \gamma_{0,2} \Psi_{0,2} \cdot Q_{SC,1} + \gamma_{0,1} \cdot Q_{SC,2}$  Flecha activa = 0,03 cm = L/11589  
con:  $\gamma_P = 0,95$


**Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones**

Se debe cumplir que  $\tau_{rd} \leq \tau_{ru}$   
 $\tau_{rd} = 0,13$  N/mm<sup>2</sup>  $\tau_{ru} = 0,479$  N/mm<sup>2</sup>  $< 0,25 \cdot f_{ct,d} = 0,34$  N/mm<sup>2</sup> donde  $\tau_{ru}$  se compone de la contribución por cohesión entre hormigones  
Contribución cohesión entre hormigones  $f_{ct,d} = 0,48$  N/mm<sup>2</sup> ( $\beta = 0,4$ ) , Como  $\frac{\tau_{rd}}{f_{ct,d}} = 0,27 < 2,5$  se considera la cohesión entre hormigones.

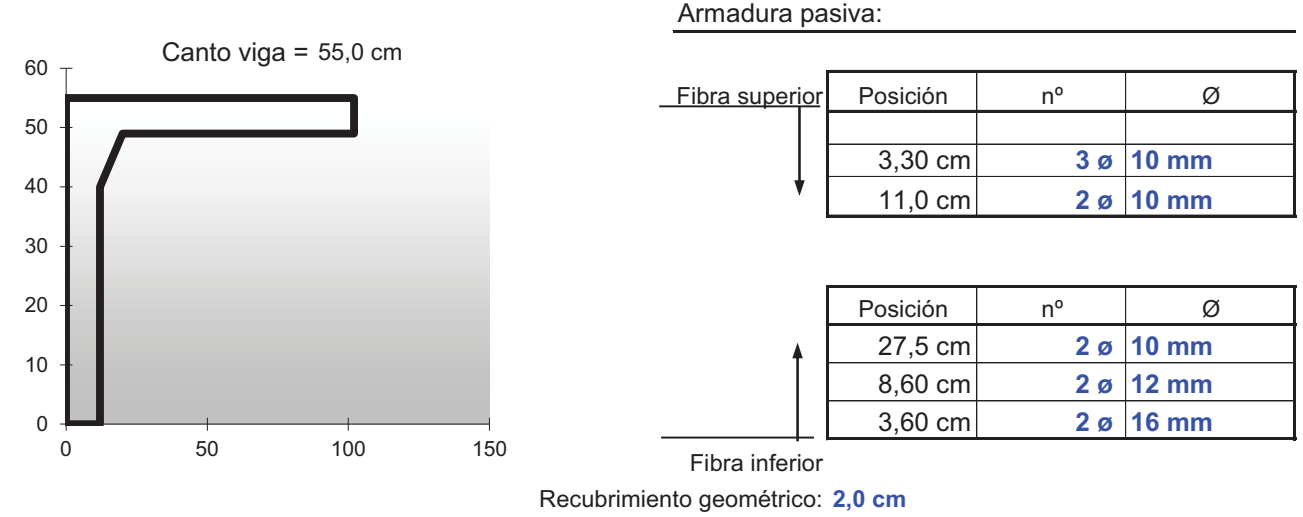
**Justificación de la resistencia al fuego.**

Resistencia al fuego REI - 90 minutos	$am = \frac{\sum A_{s,i} \cdot (\alpha_{s,i} + \Delta \alpha_{s,i})}{\sum A_{s,i}} = 30,00$ mm	$R_{fi,d,0} = 70,16$ kNm
Ancho de la placa 120 mm		$E_{d,0} = 38,99$ kNm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf} = 40$ mm	donde $\Delta \alpha_{s,i}$ es función de $\mu_{fi} = E_{s,d} / R_{fi,d,0} = 0,33$	$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d = 23,45$ kNm
Ancho efectivo de la placa $t_e = h \cdot \sqrt{\epsilon_{te}} = 151$ mm	$\Delta \alpha_{s,i} = -10,00$ mm (CTE)	donde $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{0,1} \cdot Q_{k,1}) = 0,60$
Canto del forjado 250 mm	Por tanto esta placa SI cumple REI - 90	según EHE-08
Naturaleza de los áridos: Calizos		

Gradas

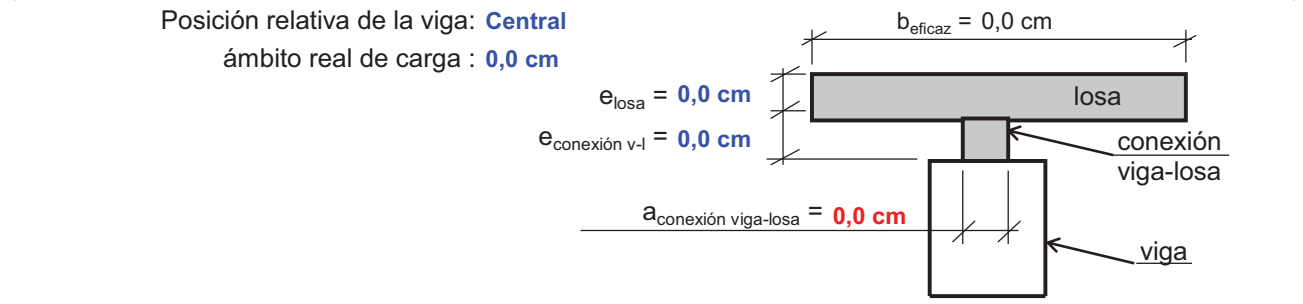
 <b>HORMIPRESA</b>	<b>CÁLCULO DE PIEZAS COMPUESTAS ARMADAS A FLEXIÓN</b> Según EHE-08	
	OBRA: <b>Piscina Jocs Mediterrani - Tarragona</b>	Referencia: <b>Gradas 102x55 - 7,0 - i1,02</b>

**Sección simple** **JL 12x40+20x9**



Superior : $A_{s,sup} = 3,93 \text{ cm}^2$	Inferior : $A_{s,inf} = 7,85 \text{ cm}^2$
Dist. fibra sup., $e_{s,sup} = 6,38 \text{ cm}$	Dist. fibra inf., $e_{s,inf} = 9,82 \text{ cm}$

**Sección compuesta**



**Geometría:**

Longitud total, $l_T = 7,00 \text{ m}$	Long. neta aparato de apoyo, $a_1 = 150 \text{ mm}$
Luz de cálculo, $l_c = 6,80 \text{ m}$	

**Materiales:**

<u>Hormigón pieza prefabricada</u>		
Resistencia caract., $f_{ck,v} = 50 \text{ N/mm}^2$		
Módulo elast., $E_{cm,v (28 \text{ d})} = 32902 \text{ N/mm}^2$		
Resist. caract. transf, $f_{ck}(T) = 30 \text{ N/mm}^2$		
<u>Hormigón losa</u>		<u>Acero pasivo</u>
Resistencia caract., $f_{ck,l} = 30 \text{ N/mm}^2$		Límite elástico, $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
Módulo elast., $E_{cm,l (28 \text{ d})} = 28577 \text{ N/mm}^2$		
<u>Coef. seguridad hormigón, <math>\gamma_c = 1,50</math></u>		<u>Coef. seguridad aceros, <math>\gamma_s = 1,15</math></u>

**Requisitos de proyecto:**

Clase exposición: <b>IIla</b>	Resistencia al fuego: <b>REI-60</b>
	Vida útil: <b>50 años</b>

**Acciones:**

	Cargas Repartidas	Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo			
		x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m
Peso propio pieza, $G_{PP}$ =	3,09 kN/m				
Carga perm. sec. simple, $G_{CP, simple}$ =	0,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Carga perm. sec. comp., $G_{CP, comp}$ =	2,04 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Sobrecarga tipo 1, $Q_{SC,1}$ =	6,12 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Sobrecarga tipo 2, $Q_{SC,2}$ =	0,00 kN/m				

Coefficientes de simultaneidad

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
Sobrecarga tipo 1, $Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
Sobrecarga tipo 2, $Q_{SC,2}$	0	0	0

Coefficientes de seguridad para las acciones

	ELU		ELS	
	favorable	desfavorable	favorable	desfavorable
Peso propio, $\gamma_G$	1,00	1,35	1,00	1,00
Carga permanente, $\gamma_G$	1,00	1,35	1,00	1,00
Sobrecargas, $\gamma_Q$	0,00	1,50	0,00	1,00
Pretensado, $\gamma_P$	1,00	1,00	0,95	1,05

**Solicitaciones:**

Solicitaciones con valores característicos de acciones

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con $M_{\text{máximo}}$ x: distancia al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
Peso propio	10,5 kN	17,9 kNm , en x = 3,400 m	-10,5 kN
Carga perm. sección simple	0,0 kN	0,0 kNm , en x = 0,000 m	0,0 kN
<b>TOTAL SECCIÓN SIMPLE</b>	10,5 kN	17,9 kNm , en x = 3,400 m	-10,5 kN
Carga perm. sección compuesta	6,9 kN	11,8 kNm , en x = 3,400 m	-6,9 kN
Sobrecarga tipo 1	20,8 kN	35,4 kNm , en x = 3,400 m	-20,8 kN
Sobrecarga tipo 2	0,0 kN	0,0 kNm , en x = 0,000 m	0,0 kN
<b>TOTAL SECCIÓN COMPUESTA</b>	38,3 kN	65,0 kNm , en x = 3,400 m	-38,3 kN

Solicitaciones con valores de cálculo de acciones

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con $M_{\text{máx.}}$ dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
<b>TOTAL SECCIÓN SIMPLE</b>	14,2 kN	24,1 kNm , en x = 3,400 m	-14,2 kN
<b>TOTAL S. COMP., SC determinante 1</b>	54,8 kN	93,1 kNm , en x = 3,400 m	-54,8 kN
<b>TOTAL S. COMP., SC determinante 2</b>	45,4 kN	77,2 kNm , en x = 3,400 m	-45,4 kN

**Fases de estudio:**

Fases de construcción

Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días  
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio

Entrada en servicio (S) = 90 días  
Largo plazo ( $\infty$ ) = 18250 días

**Características mecánicas:**

**Sección simple:** pieza prefabricada sola

Canto útil, d = 45,18 cm

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
bruta	1236,0	348384	38,74	16,26	8992,2	21429,4
neta	1305,5	388467	37,89	17,11	10252,1	22705,8
homogeneizada (T)	1305,5	388467	37,89	17,11	10252,1	22705,8
homogeneizada (L)	1295,7	382908	38,01	16,99	10074,9	22532,2

**Sección compuesta:** pieza prefabricada + losa

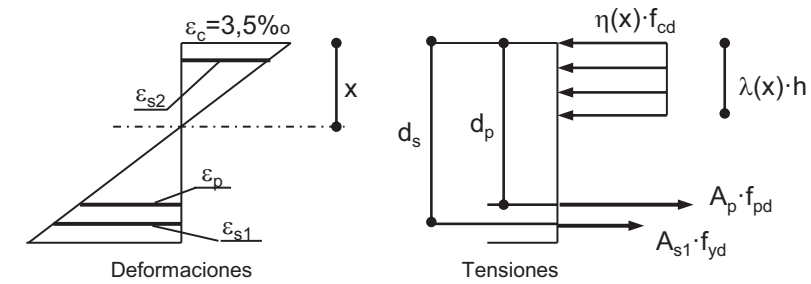
Canto útil, d = 45,18 cm

Ancho eficaz de la losa = 0 cm

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
neta (S)	1295,8	383007	37,89	17,11	10108,0	22386,7
homogeneizada (S)	1355,7	416128	37,22	17,78	11179,3	23408,5
neta ( $\infty$ )	1291,8	380787	38,29	16,71	9944,0	22792,2
homogeneizada ( $\infty$ )	1347,6	412382	37,65	17,35	10953,2	23767,6

**Comprobación de ELU: Momento último**

Para el cálculo del momento último resistido por la sección, se plantean las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y momentos, suponiendo que la rotura se produce por pivote alrededor de la fibra más comprimida.



$$\Sigma F = 0 \rightarrow (\alpha_{cc} \cdot \eta(x) \cdot f_{cd}) \cdot \lambda(x) \cdot (\Sigma x_i \cdot b_i) = A_p \cdot f_{pd} + A_s \cdot f_{yd}$$

$$\Sigma M = 0 \rightarrow M_u = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot [d_s - \lambda(x) \cdot h/2] + A_p \cdot f_{pd} \cdot [d_p - \lambda(x) \cdot h/2]$$

Se comprueba la hipótesis sobre la forma de rotura, si las deformaciones del acero activo y pasivo,  $\epsilon_p$  y  $\epsilon_s$ , en el estado límite último superan las deformaciones en límite elástico,  $\epsilon_{pd}$  y  $\epsilon_{yd}$ .

$$\epsilon_{pd} = 0,0078 \quad \epsilon_{yd} = 0,0022$$

**Sección simple:** Momento de cálculo a la ejecución de la losa,  $M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP, simple}$

$$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP, simple} = 24,1 \text{ kNm}; \quad a \text{ x} = 3,4 \text{ m}$$

$$M_u(L) = 152,6 \text{ kNm}$$

Profundidad de la fibra neutra: x = 12,6 mm

Comprobación de la hipótesis:

$$\epsilon_{p, total} = \epsilon_0 + \epsilon_{cp} + \epsilon_{p0}(L) = 0,1470 \quad \epsilon_s = 0,1225$$

Cuantía mecánica mínima a flexión:

$$A_{p,inf} \cdot f_{pd} \cdot d_p / d_s + A_s \cdot f_{yd} \geq W_1 \cdot f_{ct,m,fl} / z + P / z \cdot (W_1 / A + e) = 76,2 \text{ kN}$$

$$A_{s,inf} = 785 \text{ mm}^2 \rightarrow A_{p,inf,min} = -149 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp} = 0 \text{ mm}^2$$

Cuantía geométrica mínima:

$$A_{p,inf,min} = (0,0028 \cdot A_c - A_{s,inf}) \cdot (f_{yd} / f_{pd}) = -128 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp} = 0 \text{ mm}^2$$

**Sección compuesta:** Momento de cálculo, para las combinaciones en situación persistente o transitoria:

$$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{P,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2} = 93,1 \text{ kNm}; \quad a \ x = 3,4 \text{ m}$$

$$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{P,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2} = 77,2 \text{ kNm}; \quad a \ x = 3,4 \text{ m}$$

$$M_u(\infty) = 152,6 \text{ kNm}$$

Profundidad de la fibra neutra:  $x = 12,6 \text{ mm}$

Comprobación de la hipótesis:

$$\varepsilon_{p,total} = \varepsilon_0 + \varepsilon_{cp} + \varepsilon_{p0}(\infty) = 0,1470 \quad \varepsilon_s = 0,1225$$

Cuantía mecánica mínima a flexión:

$$A_{p,inf} \cdot f_{pd} \cdot d_p / d_s + A_s \cdot f_{yd} \geq W_1 \cdot f_{ct,m,fl} / z + P / z \cdot (W_1 / A + e) = 76,2 \text{ kN}$$

$$A_{s,inf} = 785 \text{ mm}^2 \rightarrow A_{p,inf,min} = -149 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp} = 0 \text{ mm}^2$$

Cuantía geométrica mínima:

$$A_{p,inf,min} = (0,0028 \cdot A_c - A_{s,inf}) \cdot (f_{yd} / f_{pd}) = -128 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp} = 0 \text{ mm}^2$$

### Comprobación de ELU: Cortante último

**Sección simple:** Acciones a la ejecución de la losa:  $\gamma_G \cdot G_{PP} + \gamma_G \cdot G_{CP,simple}$

Posición, distancia a extremo izq.	$V_d$	$\sigma'_{cd}$	$V_{cu}$	$\cotg \theta$	$A_{90^\circ, necesaria}$
borde del apoyo, $x = 0,175 \text{ m}$	<b>13,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, $x = 0,627 \text{ m}$	<b>12,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 0,796 \text{ m}$	<b>11,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 0,965 \text{ m}$	<b>10,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,134 \text{ m}$	<b>9,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,303 \text{ m}$	<b>9,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,472 \text{ m}$	<b>8,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,641 \text{ m}$	<b>7,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,810 \text{ m}$	<b>7,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,148 \text{ m}$	<b>5,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,486 \text{ m}$	<b>4,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,824 \text{ m}$	<b>2,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,993 \text{ m}$	<b>2,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,162 \text{ m}$	<b>1,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
centro, $x = 3,500 \text{ m}$	<b>0,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,838 \text{ m}$	<b>-1,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,007 \text{ m}$	<b>-2,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,176 \text{ m}$	<b>-2,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,514 \text{ m}$	<b>-4,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,852 \text{ m}$	<b>-5,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,190 \text{ m}$	<b>-7,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,359 \text{ m}$	<b>-7,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,528 \text{ m}$	<b>-8,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,697 \text{ m}$	<b>-9,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,866 \text{ m}$	<b>-9,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 6,035 \text{ m}$	<b>-10,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
$x = 6,204 \text{ m}$	<b>-11,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, $x = 6,373 \text{ m}$	<b>-12,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m
borde del apoyo, $x = 6,825 \text{ m}$	<b>-13,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	164 mm <sup>2</sup> /m

$$V_{u2} = V_{cu} + V_{su} \quad \begin{cases} V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_1 \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_0 \cdot d \\ V_{su} = z \cdot \text{sen} \alpha \cdot (\cotg \alpha + \cotg \theta) \cdot \Sigma A_s f_{yd} \end{cases}$$

$$\text{Ancho del alma: } b_0 = 120,0 \text{ mm}$$

$$\text{Canto útil, } d = 451,8 \text{ mm}$$

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot (\cotg \theta + \cotg \alpha) / (1 + \cotg^2 \theta) = 542,2 \text{ kN} > V_{d,ap,max} = 13,9 \text{ kN}$$

Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:

**Extremos:** 1 ramas, diámetro 8 separación  $s_t$ : 150 mm  $\rightarrow A_{90^\circ} = 335 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$V_{su} = 54,5 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = 92,1 \text{ kN} > V_{d,extr,max} = 12,0 \text{ kN}$$

**Zona central:** 1 ramas, diámetro 8 separación  $s_t$ : 250 mm  $\rightarrow A_{90^\circ} = 201 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$V_{su} = 32,7 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = 70,3 \text{ kN}$$

Cuantía mínima de armadura transversal:

$$\Sigma A_s \cdot f_{yd} / \text{sen} \alpha \geq (f_{ct,m} \cdot b_0) / 7,5 = 65,4 \text{ N/mm} \rightarrow A_{90,min} = 164 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Separación longitudinal máxima:

$$s_{t,max} = 339 \text{ mm}$$

**Sección compuesta:** Acciones a largo plazo:  $\gamma_G \cdot G_{PP} + \gamma_G \cdot (G_{CP, simple} + G_{CP, comp}) + \gamma_Q \cdot Q_{SC, i} + \gamma_Q \cdot \Psi_{0, j} \cdot Q_{SC, j}$

Posición, distancia a extremo izq.	V <sub>d</sub>	σ' <sub>cd</sub>	V <sub>cu</sub>	cotg θ	A <sub>90°, necesaria</sub>
borde del apoyo, x = 0,175 m	<b>53,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, x = 0,627 m	<b>46,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 0,796 m	<b>43,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 0,965 m	<b>40,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,134 m	<b>38,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,303 m	<b>35,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,472 m	<b>32,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,641 m	<b>29,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,810 m	<b>27,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,148 m	<b>21,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,486 m	<b>16,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,824 m	<b>10,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,993 m	<b>8,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,162 m	<b>5,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
centro, x = 3,500 m	<b>0,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,838 m	<b>-5,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,007 m	<b>-8,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,176 m	<b>-10,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,514 m	<b>-16,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,852 m	<b>-21,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,190 m	<b>-27,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,359 m	<b>-29,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,528 m	<b>-32,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,697 m	<b>-35,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,866 m	<b>-38,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 6,035 m	<b>-40,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
x = 6,204 m	<b>-43,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, x = 6,373 m	<b>-46,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m
borde del apoyo, x = 6,825 m	<b>-53,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	37,6 kN	1,000	170 mm <sup>2</sup> /m

Ancho del alma: b<sub>0</sub> = 120,0 mm

Canto útil, d = 451,8 mm

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot (\cotg \theta + \cotg \alpha) / (1 + \cotg^2 \theta) = \mathbf{542,2 \text{ kN}} > V_{d, ap., max} = \mathbf{53,6 \text{ kN}}$$

Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:

Extremos: **1 ramas, diámetro 8** separación s<sub>i</sub>: **150 mm** → A<sub>90°</sub> = 335 mm<sup>2</sup>/m

$$V_{su} = 54,5 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{92,1 \text{ kN}} > V_{d, extr., max} = \mathbf{46,3 \text{ kN}}$$

Zona central: **1 ramas, diámetro 8** separación s<sub>i</sub>: **250 mm** → A<sub>90°</sub> = 201 mm<sup>2</sup>/m

$$V_{su} = 32,7 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{70,3 \text{ kN}}$$

Cuántía mínima de armadura transversal:

$$\Sigma A_{\alpha} \cdot f_{yud} / \sen \alpha \geq (f_{ct,m} \cdot b_0) / 7,5 = 68,0 \text{ N/mm} \rightarrow A_{90, min} = 170 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Separación longitudinal máxima: s<sub>t, max</sub> = 339 mm

**Comprobación de ELS: Fisuración**

Artículo: 49 de la EHE-08

La abertura característica de fisura se calcula mediante la expresión:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}$$

donde:

β = Coeficiente que relaciona la abertura media de fisura con el valor característico.

s<sub>m</sub> = Separación media de fisuras (mm)

ε<sub>sm</sub> = Alargamiento medio de las armaduras

**M<sub>k</sub> = 65,03 mKN** Momento flector máximo, en servicio, de la pieza

$$\beta = 1,7$$

$$s_m = 2 \cdot c + 0,2 \cdot s + 0,4 \cdot k_1 \cdot \phi \cdot (A_{c, eficaz} / A_s) = 84,67 \text{ mm}$$

c = 28 mm Recubrimiento geométrico

r = 36 mm Recubrimiento mecánico

h = 550 mm Canto total

b<sub>0</sub> = 120 mm Ancho alma

s = 48 mm ( si s > 15 · φ se tomará s = 15 · φ )

$$15 \cdot \phi = 240,00 \text{ mm}$$

k<sub>1</sub> = 0,125 Para flexión simple

φ = 16 mm φ = Diámetro de la barra traccionada más gruesa.

$$A_{c, eficaz} = b_0 \cdot \min(h/2, r + 7,5 \cdot \phi) = 18720 \text{ mm}^2$$

$$A_{s, eficaz} = 785,40 \text{ mm}^2 \text{ (sección total de las armaduras situadas en la sección eficaz)}$$

$$A_{s, total} = 785,40 \text{ mm}^2$$

$$\epsilon_{sm} = (\sigma_s / E_s) \cdot (1 - k_2 \cdot (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2) \geq 0,4 \cdot \sigma_s / E_s = 0,00083$$

$$\sigma_{sr} = M_{fis} / 0,8 \cdot d \cdot A_s = 119,04 \text{ N/mm}^2$$

tensión de la armadura en la sección fisurada en el instante en que se fisura

$$\sigma_s = M_k / 0,8 \cdot d \cdot A_s = 201,34 \text{ N/mm}^2$$

tensión de servicio de la armadura en la hipótesis de sección fisurada

$$k_2 = 0,5 \text{ K2=1-caso de carga instantánea no repetida; 0,50 para las restantes}$$

$$E_s = 2,00E+05 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{fis} = f_{ctm, fl} \cdot W_f + M_v \cdot (1 - W_f / W_v) = 38,4 \text{ mKN}$$

$$f_{ck} = 50 \text{ N/mm}^2 \text{ Resistencia característica del hormigón}$$

$$f_{ct, m, fl} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 4,28 \text{ N/mm}^2$$

$$W_f = 8992,25 \text{ cm}^3$$

$$W_v = 8992,25 \text{ cm}^3$$

$$M_v = 17,9 \text{ mKN}$$

momento flector máximo sobre el elemento prefabricado aislado

$$\text{La abertura de fisura será : } w_k = \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm} = \mathbf{0,12 \text{ mm}}$$

**Fisuración por tracción. Criterios de comprobación**

$$w_k \leq w_{max}$$

(Tabla 5.1.1.2 EHE-08)	w <sub>max</sub> [mm]
clase exposición	Hormigón armado
I	0,4
Ila, IIb, H	0,3
IIIa, IIIb, IV, F, Qa	0,2
IIIc, Qb, Qc	0,1

Clase exposición: IIIa

$$w_k \leq w_{adm} = \mathbf{0,20 \text{ mm}}$$



**Comprobación de ELS: Deformación**Valor a la transferencia:

$$\text{Flecha (T)} = 0,08 \text{ cm} = \text{L}/8899$$

$$\text{Giro (T)} = 0,0004 \text{ rad}$$

Valor a la ejecución de la losa:

Flecha antes de la ejecución de la losa = 0,13 cm

Flecha instantánea debida a la losa = 0,00 cm

$$\text{Flecha (L)} = 0,13 \text{ cm} = \text{L}/5296$$

$$\text{Giro (L)} = 0,0002 \text{ rad}$$

Valor a la aplicación de las cargas permanentes en sección compuesta:

Flecha antes de aplicación de cargas perm. = 0,14 cm

Flecha instantánea debida a cargas perm. = 0,04 cm

$$\text{Flecha (CP)} = 0,19 \text{ cm} = \text{L}/3668$$

$$\text{Giro (CP)} = 0,0005 \text{ rad}$$

Valor a la entrada en servicio:

Flecha antes de la entrada en servicio = 0,20 cm

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,12 cm

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

$$\text{Flecha (S)} = 0,28 \text{ cm} = \text{L}/2388$$

$$\text{Giro (S)} = 0,0010 \text{ rad}$$

(valor caract.)

(valor caract.)

(valor caract.)

(combinación frecuente)

Valor a largo plazo:**Flecha total:**

Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,38 cm

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,12 cm

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

$$\text{Flecha } (\infty) = 0,45 \text{ cm} = \text{L}/1505$$

$$\text{Giro } (\infty) = 0,0018 \text{ rad}$$

(valor caract.)

(valor caract.)

(valor caract.)

(combinación cuasipermanente)

(valores negativos corresponden a contraflecha.)

$$\text{Flecha activa : } 0,27 \text{ cm} = \text{L}/2553$$

(valor absoluto)

**Justificación de la resistencia al fuego.**

Según EHE-08

## 1.- DATOS GENERALES

Luz de cálculo	6,80	m
Peso hormigón viga	3,09	KN/m
Peso forjado + capa de compresión	0,00	KN/m
Cargas permanentes	2,04	KN/m
Sobrecargas de uso	6,12	KN/m
Ancho viga	1,02	m
Resistencia al fuego	RF-	60 minutos
Ancho viga a la altura del baricentro (b):	120,00	mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$ :	36,00	mm
Ancho mínimo de la viga ( $b_o$ ):	120,00	mm
Canto de la viga	550,00	mm
Naturaleza de los áridos:		<b>Calizos</b>

## 2.- CÁLCULO DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

2.1.- Comprobación mediante tablas EHE-08 :Mediante tablas se puede obtener la resistencia al fuego definiendo previamente  $a_m$ .

Para simplificar no tendremos en cuenta la armadura pasiva.

Cuando la armadura está formada por aceros de pretensar con igual resistencia característica

la distancia  $a_m$  de las armaduras al fondo puede determinarse mediante la ecuación :

$$a_m = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$$

siendo  $A_{si}$  el área de la sección recta de acero,  $a_{si}$  la distancia al eje del elemento medida desde el paramento expuesto más próximo y  $\Delta a_{si}$  una corrección debida a diferentes temp. críticas y condiciones part.

Para el cálculo de  $\Delta a_{si}$  se requiere el coefi  $\mu_{fi} = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ Donde:  $R_{fi,d,0} = 152,56 \text{ kNm}$  (resistencia del elemento en situación de incendio a temp. normal) $E_d = 93,09 \text{ kNm}$  (efecto de las acciones en situación persistente a temp. normal) $E_{fi,d} = \eta \cdot E_d = 54,41 \text{ kNm}$  (efecto de las acciones en situación de incendio) $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1}) = 0,58$ Entonces:  $\mu_{fi} = 0,36$ Con este valor entramos en tablas y obtenemos  $\Delta a_{si}$  interpolando:  $\Delta a_{si} = 5,00 \text{ mm}$  (CTE)

Por tanto:

$$a_m = 41,00 \text{ mm}$$

Ahora sólo queda comprobar que los valores de  $b$ ,  $b_o$  y  $a_m$  están por encima de los mínimosindicados en la tabla (el valor  $a_m$  min indicado en tablas se reduce un 10% si se trata de árido calizos):**Se pide REI-60****la viga Gradas 102x55 - 7,0 SI cumple según EHE-08**



Jácenas

**HORMIPRESA** CÁLCULO DE PIEZAS PRETENSADAS A FLEXIÓN, Según EHE-08  
**RESUMEN DE CÁLCULO**

**OBRA:** Piscina Jocs Mediterrani - Tarragona **Referencia:** Forjado - JL - 7,0 - i2,34

---

**Geometría**

Longitud total,  $L_t = 7,00$  m Clase exposición: Illa **JL 55x20+40x20**  
 Luz de cálculo,  $L_c = 6,80$  m Resistencia al fuego: REI-90  
 Ambito,  $i = 2,34$  m Situación de proyecto: Persistente

**Sección compuesta:**

Posición relativa de la losa: Lateral  
 ámbito real de carga = 234,0 cm

**Armadura Activa**

Nº - Tipo	y (mm)
1 Ø 0,6"	350
2 Ø 0,6"	100
4 Ø 0,6"	50

$Ap, sup = 1,40$  cm<sup>2</sup>  
 $Ap, inf = 8,40$  cm<sup>2</sup>

**Armadura Pasiva**

Nº - Tipo	y (mm)
2 Ø 10	360
0	0
2	0
0	0
3 Ø 10	40

---

**Materiales y Datos del Pretensado**

Viga	HP - 50	$\gamma = 1,50$	Carga rotura pret., $f_{0,max} = 1860$ N/mm <sup>2</sup>	Fuerza tot. pret., $F_{ps} = 1294$ kN
Losa	HA - 25	$\gamma = 1,50$	Tens. pret. inicial, $\alpha_s = 1320$ N/mm <sup>2</sup>	Excentricidad y Área del pretensado
Armadura pasiva	B 500 SD	$\gamma = 1,15$	Límite elástico pret., $f_{ak} = 1710$ N/mm <sup>2</sup>	$e_{s, sup} = 0,00$ cm $A_{p, sup} = 5,00$ cm <sup>2</sup>
Armadura activa	Y 1860 S7	$\gamma = 1,15$	Límite elástico pas., $f_{ak} = 500$ N/mm <sup>2</sup>	$e_{s, inf} = 6,67$ cm $A_{p, inf} = 8,40$ cm <sup>2</sup>

---

**Acciones**

Cargas Repartidas		Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo				Coeficientes de simultaneidad			Coeficientes de seguridad		
$G_{pp}$	4,10 kN/m <sup>2</sup>	4,75 kN/m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	$\Psi_{0,j}$	$\Psi_{1,j}$	$\Psi_{2,j}$	ELU	ELS
$G_{CP,simple}$	2,00 kN/m <sup>2</sup>	9,59 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,7	0,7	0,6	Favor-Desfavor	Favor-Desfavor
$Q_{SC,1}$	6,00 kN/m <sup>2</sup>	14,04 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0	0	0	1,00	1,35
$Q_{SC,2}$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	0,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN				1,00	1,50
	0,00 kN/m	Carga lineal Permanente								1,00	1,00

---

**Solicitaciones de Cálculo**

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con Mmáx. dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
TOTAL SECCIÓN SIMPLE	65,8 kN	111,9 kNm	-65,8 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 1	158,9 kN	270,2 kNm	-158,9 kN
TOTAL S. COMP., SC determinante 2	137,4 kN	233,7 kNm	-137,4 kN

---

**Fases de estudio y Pérdidas de pretensado**

Fases de construcción	Fases de servicio	Pérdidas de pretensado
Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 3 días	Entrada en servicio (S) = 60 días	Pérdidas a la transferencia, $\Delta P(T)_{tr} = 13\%$
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 20 días	Largo plazo ( $\infty$ ) = 18250 días	Pérdidas a largo plazo, $\Delta P(\infty)_{tr} = 26\%$

---

**Características mecánicas**

**Sección simple:** pieza prefabricada sola **Sección compuesta:** pieza prefabricada + losa

Canto útil, d = 33,33 cm							Canto útil, d = 38,33 cm						
Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>0</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )	Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>0</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
bruta	1900,0	248596	18,42	21,58	13495,2	11520,3	neta (S)	2357,6	462738	23,01	21,99	20112,8	21040,4
neta	1913,4	252806	18,44	21,56	13709,0	11726,2	homog (S)	2434,1	482247	22,67	22,33	21272,0	21596,9
homog (T)	1977,6	262832	18,19	21,81	14449,4	12050,9	neta ( $\infty$ )	2356,3	462360	23,05	21,95	20062,9	21059,9
homog (L)	1967,6	261010	18,22	21,78	14326,5	11983,2	homog ( $\infty$ )	2428,3	480786	22,73	22,27	21155,4	21585,4

---

**Comprobación de ELU: Momento último**

**Sección simple:** Momento a la ejecución de la losa  
 $M_u(L) = \gamma_G \cdot M_{propio} + \gamma_Q \cdot M_{CP,simple} = 111,9$  kNm a x = 3,4 m  
 $M_u(L) = 378,9$  kNm

**Sección compuesta:** Momento a largo plazo  
 $M_{u,1} = \gamma_G \cdot (M_{propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2} = 270,2$  kNm a x = 3,4 m  
 $M_{u,2} = \gamma_G \cdot (M_{propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2} = 233,7$  kNm a x = 3,4 m  
 $M_u(\infty) = 469,7$  kNm

---

**Comprobación de ELU: Cortante último**

**Sección simple:** Cortante a la ejecución de la losa  
 Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.  
 $V_{u1} = K \cdot f_{ctd} \cdot b_w \cdot d \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) / (1 + \cot^2\theta) = 1360,1$  kN  $> V_{d,adm,max} = 63,9$  kN  
 Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:  
**Extremos:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : 150 mm  $\rightarrow A_{sp} = 1047$  mm<sup>2</sup>/m  
 $V_{su} = z \cdot \text{sen}\alpha \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \Sigma A_{s,prov,d} = 156,9$  kN  
 $V_{cu} = [0,15/\gamma_{c1} \cdot \xi \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ctd})^{1/3} + 0,15\sigma'_{ed}] \cdot \beta \cdot b_w \cdot d = 109,4$  kN  
 $V_{u2} = V_{cu} + V_{su} = 266,3$  kN  $> V_{d,adm,max} = 57,4$  kN  
**Zona central:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : 250 mm  $\rightarrow A_{sp} = 628$  mm<sup>2</sup>/m  
 $V_{su} = z \cdot \text{sen}\alpha \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \Sigma A_{s,prov,d} = 110,6$  kN  
 $V_{cu} = [0,15/\gamma_{c1} \cdot \xi \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ctd})^{1/3} + 0,15\sigma'_{ed}] \cdot \beta \cdot b_w \cdot d = 132,5$  kN  
 $V_{u2} = V_{cu} + V_{su} = 277,9$  kN  $> V_{d,adm,max} = 46,5$  kN

**Sección compuesta:** Cortante a largo plazo  
 Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.  
 $V_{u1} = K \cdot f_{ctd} \cdot b_w \cdot d \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) / (1 + \cot^2\theta) = 1557,5$  kN  $> V_{d,adm,max} = 154,2$  kN  
 Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:  
**Extremos:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : 150 mm  $\rightarrow A_{sp} = 1047$  mm<sup>2</sup>/m  
 $V_{su} = z \cdot \text{sen}\alpha \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \Sigma A_{s,prov,d} = 171,7$  kN  
 $V_{cu} = [0,15/\gamma_{c1} \cdot \xi \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ctd})^{1/3} + 0,15\sigma'_{ed}] \cdot \beta \cdot b_w \cdot d = 111,1$  kN  
 $V_{u2} = V_{cu} + V_{su} = 282,8$  kN  $> V_{d,adm,max} = 136,3$  kN  
**Zona central:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : 250 mm  $\rightarrow A_{sp} = 628$  mm<sup>2</sup>/m  
 $V_{su} = z \cdot \text{sen}\alpha \cdot (\cot\alpha + \cot\theta) \cdot \Sigma A_{s,prov,d} = 115,5$  kN  
 $V_{cu} = [0,15/\gamma_{c1} \cdot \xi \cdot (100\rho_1 \cdot f_{ctd})^{1/3} + 0,15\sigma'_{ed}] \cdot \beta \cdot b_w \cdot d = 126,9$  kN  
 $V_{u2} = V_{cu} + V_{su} = 273,0$  kN  $> V_{d,adm,max} = 112,3$  kN

---

**Comprobación de ELS: Fisuración**

**Valores a largo plazo:** combinación frecuente:

Combinación	$\sigma_{sup}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{inf}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{sup}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{inf}$ (N/mm <sup>2</sup> )	Límites: pieza pref.	$\sigma_{rac,max}(s)$	$\sigma_{comp,max}(s)$
0	1,17	0,82	6,68	2,88	Límites: losa	-5,55 N/mm <sup>2</sup>	37,37 N/mm <sup>2</sup>
1	3,35	2,51	8,72	0,20		-2,92 N/mm <sup>2</sup>	
2	3,04	2,27	8,42	0,58			19,20 N/mm <sup>2</sup>

---

**Comprobación de ELS: Deformación**

**Valores característicos a largo plazo:**

Flecha debida a cargas perm. = -0,47 cm	Flecha total ( $\infty$ ) = -0,33 cm = L/2051
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,23 cm	Flecha activa = 0,05 cm = L/13230
Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm	con: $\gamma_p = 0,95$

---

**Estado Límite de Agotamiento por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones**

Se debe cumplir que  $\tau_{r,d} \leq \tau_{r,u}$

$\tau_{r,d} = \#|REF!$   $\tau_{r,u} = \#|REF!$   $< 0,25 \cdot f_{ctd} = \#|REF!$  donde  $\tau_{r,d}$  se compone de la contribución por cohesión entre hormigones y la contribución de la armadura de cosido

Contribución cohesión entre hormigones  $f_{ctd} \cdot (1 - 0,30 \frac{f_{ctd}}{f_{ctd}}) = \#|REF!$  #TYPEΦ! , Como  $\frac{\tau_{r,d}}{f_{ctd} \cdot (1 - 0,30 \frac{f_{ctd}}{f_{ctd}})} = \#|REF!$  #|REF! #|REF!

Contribución armadura de cosido  $\frac{A_{st}}{s \cdot p} \cdot f_{yk} \cdot (\mu \cdot \text{sen}\alpha + \cos\alpha) + \mu \cdot \sigma_{sd} = \#|REF!$  , Como  $\frac{A_{st}}{s \cdot p} = \#|REF!$  #|REF! #|REF! #|REF!

---

**Justificación de la resistencia al fuego.**

Resistencia al fuego REI - 90 minutos

Ancho viga a la altura del baricentro (b): 550 mm  $am = \frac{\sum A_{st} \cdot (a_{st} + \Delta a_{st})}{\sum A_{st}} = 56,67$  mm  $R_{fi,d,0} = 469,68$  kNm

Baricentro de las armaduras  $e_{s,inf}$ : 67 mm  $E_d = 270,17$  kNm

Ancho mínimo del viga ( $b_w$ ): 400 mm donde  $\Delta a_{st}$  es función de  $\mu = E_{s,d}/R_{fi,d,0} = 0,36$   $E_{s,d} = \eta \cdot E_s = 166,76$  kNm

Canto de la viga 400 mm donde  $\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}) = 0,62$

Naturaleza de los áridos: Calizos Por tanto esta viga SI cumple REI - 90 según EHE-08

**Cálculo de ménsulas cortas**

según EHE-08 - Art. 64

**1. - GEOMETRIA, ESFUERZOS Y MATERIALES**

**Esfuerzos**

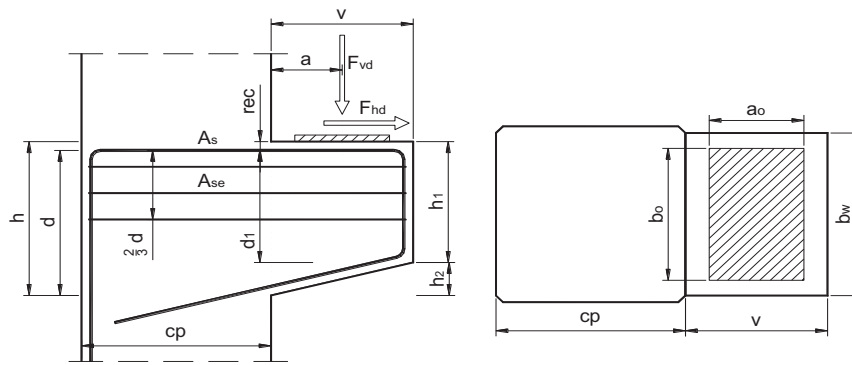
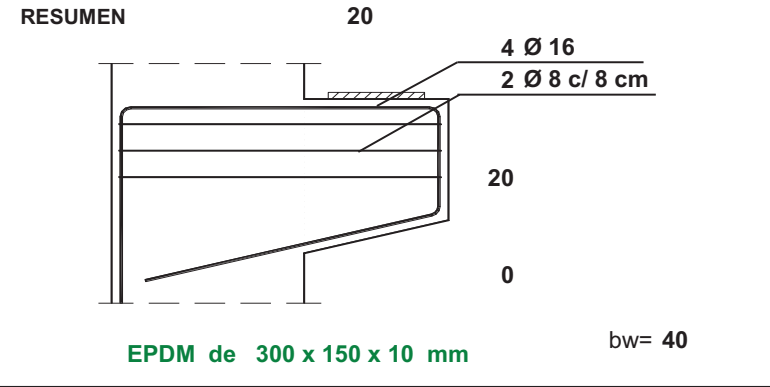
Fvd = 164 kN  
Fhd = 8 kN

**Geometría estándar MA.4**

v = 20 cm  
a = 10 cm  
h1 = 20 cm  
h2 = 0 cm  
bw = 37 cm  
cp = 50 cm  
rec = 2 cm

**Materiales**

Ménsula **Monolítica**  
cotag  $\theta = 1,4$   
fck = 50 N/mm<sup>2</sup>  
fyk = 500 N/mm<sup>2</sup>  
 $\gamma_c = 1,50$   
 $\gamma_s = 1,15$



**2. - CÁLCULO MÉTODO EHE-08**

**Comprobaciones Previas**

$a \leq d$  ---  $100 \leq 172$  mm **OK**  $Fvd / a \cdot b_o \leq f_{tcd}$  -  $3,6 \leq 23,3$  N/mm<sup>2</sup> **OK**  
 $d_1 \geq 0,5d$  ---  $172 \geq 86$  mm **OK**  $Fhd \leq 0,15 Fvd$  ---  $8,2 \leq 24,5$  kN **OK**  
 $d \geq (a/0,85)cotag\theta$  ---  $172 \geq 165$  mm **OK**

**Dimensionamiento Armaduras (armadura estándar)**

Amin = 247 mm<sup>2</sup> --- Amin =  $0,04 \cdot bw \cdot h \cdot f_{cd} / f_{yd}$   
fyd = 400 N/mm<sup>2</sup> --- fyd max = 400 N/mm<sup>2</sup>

**As - Armadura Principal**

$T_{1d} = Fvd \cdot tag\theta + Fhd = As \cdot f_{yd}$  ---  $T_{1d} = 125,04$  kN  $T_{2d} = 0,2 \cdot Fvd = A_{se} \cdot f_{yd}$  ---  $A_{se} = T_{2d} / f_{yd}$   
 $As = T_{1d} / f_{yd}$  ---  $As = 312,59$  mm<sup>2</sup>  $A_{se} = 82$  mm<sup>2</sup>

2	Ø	16	- Armadura propuesta -	1	Ø	8
4	Ø	16	- Armadura estándar -	2	Ø	8 c/ 8 cm

**3. - CÁLCULO ELASTÓMERO**

**Dimensiones Apoyo**

ao = 150 mm  $\sigma_m = 2,60$  N/mm<sup>2</sup>  $S_m \leq \sigma_{adm}$   
bo = 300 mm  $\sigma_{adm}$  (EPDM) = 6,00 N/mm<sup>2</sup> **OK**  
Fv = 116,86 kN  $\sigma_{adm}$  (Neopreno) = 15,00 N/mm<sup>2</sup> **OK**

**Apoyo en media madera**

Según EHE-08 - Art. 64

**1. - GEOMETRIA, ESFUERZOS Y MATERIALES**

**Esfuerzos**

Fvd = 164 kN  
Fhd = 8 kN

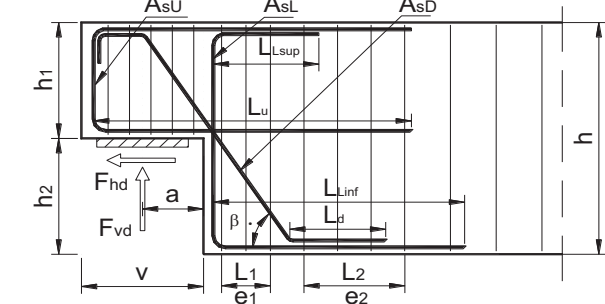
**Geometría**

v = 20 cm  
a = 10 cm  
h = 40 cm  
h1 = 20 cm  
h2 = 20 cm  
b = 40 cm  
rec = 2 cm

**Materiales**

fck = 50 N/mm<sup>2</sup>  
fyk = 500 N/mm<sup>2</sup>  
 $\gamma_c = 1,50$   
 $\gamma_s = 1,15$

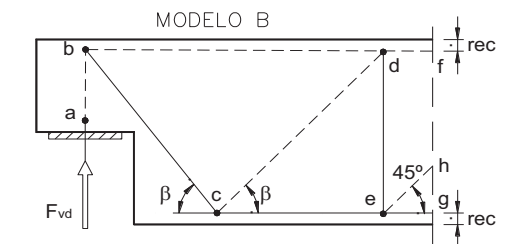
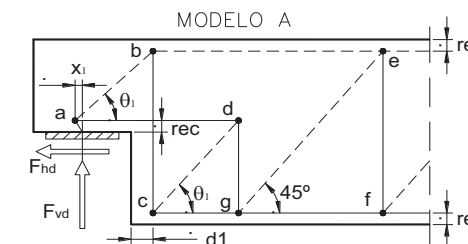
**RESUMEN**



**AsU** 4 U Ø 16  $L_u = 142$  cm  
**AsL** 2 L Ø 10  $L_{Lsup} = 25$  cm  
 $L_{Linf} = 113$  cm  
**AsD** 2 D Ø 10  $L_D = 25$  cm  
 $\beta = 56^\circ$   
**e1** 5 c Ø 10 c/ 15  $Le1 = 75$  cm  
**e2** 2 c Ø 10 c/ 24  $Le2 = 44$  cm

**2. - MODELO BIELAS Y TIRANTES**

$\alpha = 0,7$



$T_{ad} = 309,8$  kN  $C_{ab} = -322,6$  kN  
 $T_{bc} = 114,5$  kN  $C_{be} = -301,6$  kN  
 $T_{cg} = 301,6$  kN  $C_{cd} = -322,6$  kN  
 $T_{gd} = 114,5$  kN  $C_{ge} = -162,0$  kN  
 $T_{gf} = 416,2$  kN  $d_{cg} = 52,7$  cm  
 $T_{ef} = 114,5$  kN  $d_{gf} = 36,0$  cm  
 $d_1 = 32,00$  cm  $x_1 = 0,14$  cm

$T_{bc} = 59,0$  kN  $C_{ab} = -49,1$  kN  
 $T_{ce} = 65,4$  kN  $C_{bd} = -32,7$  kN  
 $T_{de} = 49,1$  kN  $C_{cd} = -59,0$  kN  
 $T_{eg} = 114,5$  kN  $C_{df} = -65,4$  kN  
 $C_{eh} = -69,4$  kN

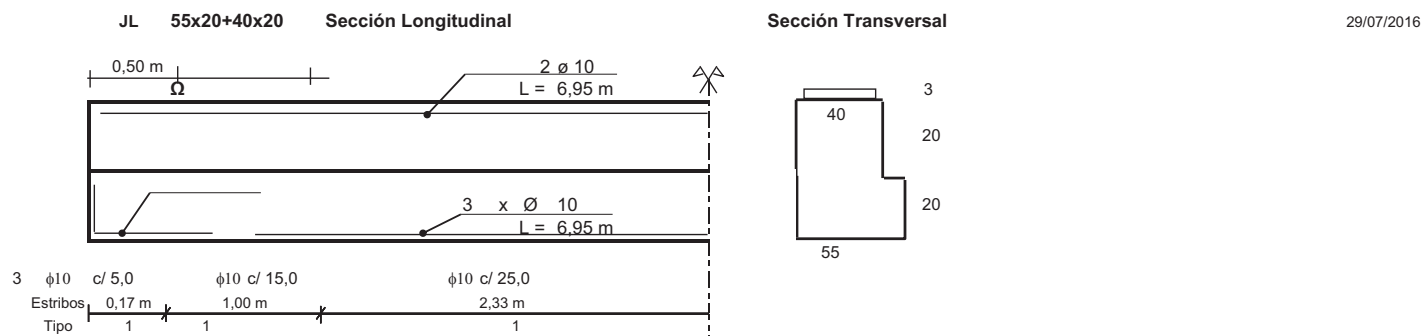
**Dimensionamiento Armaduras**

fyd = 400 N/mm<sup>2</sup> --- fyd max = 400 N/mm<sup>2</sup>

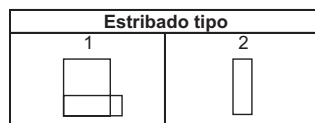
Tipo de estribos

**Simples - 2 ramas**

$As_u = T_{ad} / f_{yd}$	$As_u = 775$ mm <sup>2</sup>	Propuesta	4 U Ø 16	
		Dispuesta	4 U Ø 16	$L_u = 142$ cm
$As_{L+e1} = T_{bc} / f_{yd}$	$As_{L+e1} = 286$ mm <sup>2</sup>	La armadura para resistir Tcb se divide en AsL (0%) y e1 (100%)		
	$As_L = 0$ mm <sup>2</sup>	Propuesta	0 L Ø 10	$L_{Lsup} = 25$ cm
		Dispuesta	2 L Ø 10	$L_{Linf} = 113$ cm
	$e1 = 785$ mm <sup>2</sup>	Dispuesta	5 c Ø 10 c/ 15,0 cm	$Le1 = 75$ cm
$As_d = T_{bcB} / f_{yd}$	$As_d = 147$ mm <sup>2</sup>	Propuesta	2 D Ø 10	
		Dispuesta	2 D Ø 10	$L_d = 25$ cm
$e2 = T_{gd} / f_{yd}$	$e2 = 286$ mm <sup>2</sup>	Propuesta	2 c Ø 10 c/ 24,0 cm	
		Dispuesta	2 c Ø 10 c/ 24,0 cm	$Le2 = 44$ cm



29/07/2016



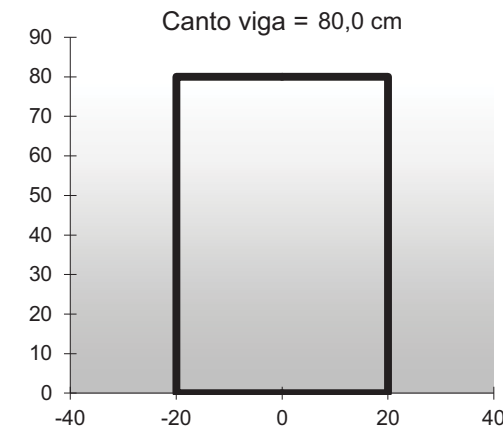
Activa		Pasiva	
Nº Tipo	y (mm)	Nº Tipo	y (mm)
1	350	2	360
2	100	2	160
4	50	3	40

○ entubados L=  
□ entubados L=

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES		NIVEL DE CONTROL	
Hormigón viga	HP- 50	Normal	$\gamma = 1,50$
Resist. mínima al destensar	30 N/mm <sup>2</sup>	Normal	$\gamma = 1,50$
Acero armadura pasiva	B 500 SD	Normal	$\gamma = 1,15$
Acero armadura activa	Y 1860 S7	Normal	$\gamma = 1,15$
DATOS PRETENSADO			
Carga de rotura	$f_{max} > 1860$ N/mm <sup>2</sup>	Límite elástico $f_y >$	1710 N/mm <sup>2</sup>
Tens. pret. inicial	$\sigma_a > 1320$ N/mm <sup>2</sup>	Fuerza tot.pret. $F_{po} =$	1294 kN

<b>HORMIPRESA</b>	Ref. obra:	<b>Piscina Jocs Mediterrani - Tarragona</b>	
	Denominación:	<b>Forjado - JL - 7,0 - i2,34</b>	
	Longitud:	<b>7,00 m</b>	Peso: <b>33,3 kN</b>

**Sección simple JR 40x80**



Armadura pasiva:

Fibra superior	Posición	nº	Ø
	4,75 cm	4	Ø 20 mm

Fibra inferior	Posición	nº	Ø
	10,00 cm	5	Ø 25 mm
	5,00 cm	5	Ø 25 mm

Recubrimiento geométrico: **2,8 cm**

Superior :  $A_{s,sup} = 12,57 \text{ cm}^2$

Inferior :  $A_{s,inf} = 49,09 \text{ cm}^2$

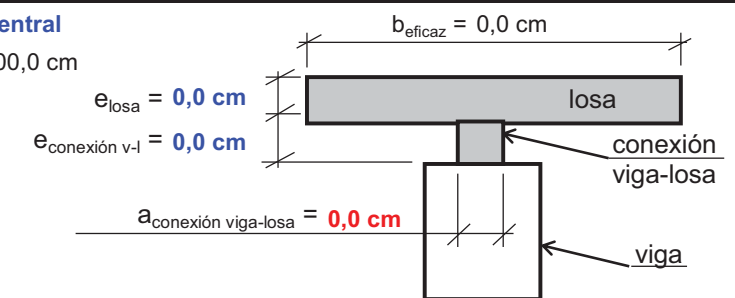
Dist. fibra sup.,  $e_{s,sup} = 4,75 \text{ cm}$

Dist. fibra inf.,  $e_{s,inf} = 7,50 \text{ cm}$

**Sección compuesta**

Posición relativa de la viga: **Central**

ámbito real de carga : 700,0 cm



**Geometría:**

Longitud total,  $l_T = 7,32 \text{ m}$

Long. neta aparato de apoyo,  $a_1 = 200 \text{ mm}$

Luz de cálculo,  $l_c = 6,92 \text{ m}$

**Materiales:**

Hormigón pieza prefabricada

Resistencia caract.,  $f_{ck,v} = 30 \text{ N/mm}^2$

Módulo elast.,  $E_{cm,v(28d)} = 28577 \text{ N/mm}^2$

Resist. caract. transf,  $f_{ck}(T) = 30 \text{ N/mm}^2$

Hormigón losa

Resistencia caract.,  $f_{ck,l} = 30 \text{ N/mm}^2$

Módulo elast.,  $E_{cm,l(28d)} = 28577 \text{ N/mm}^2$

Acero pasivo

Límite elástico,  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Coef. seguridad hormigón,  $\gamma_c = 1,50$

Coef. seguridad aceros,  $\gamma_s = 1,15$

**Requisitos de proyecto:**

Clase exposición: **IIIa**

Resistencia al fuego: **REI-90**

Vida útil: **50 años**

**Acciones:**

	Cargas Repartidas	Cargas Puntuales - x: distancia al apoyo izquierdo			
		x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m	x = 0,00 m
Peso propio pieza, $G_{PP} =$	8,00 kN/m				
Carga perm. sec. simple, $G_{CP, simple} =$	28,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Carga perm. sec. comp., $G_{CP, comp} =$	14,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Sobrecarga tipo 1, $Q_{SC,1} =$	42,00 kN/m	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN	0,0 kN
Sobrecarga tipo 2, $Q_{SC,2} =$	0,00 kN/m				

Coefficientes de simultaneidad

	$\Psi_{0,i}$	$\Psi_{1,i}$	$\Psi_{2,i}$
Sobrecarga tipo 1, $Q_{SC,1}$	0,7	0,7	0,6
Sobrecarga tipo 2, $Q_{SC,2}$	0	0	0

Coefficientes de seguridad para las acciones

	ELU		ELS	
	favorable	desfavorable	favorable	desfavorable
Peso propio, $\gamma_G$	1,00	1,35	1,00	1,00
Carga permanente, $\gamma_G$	1,00	1,35	1,00	1,00
Sobrecargas, $\gamma_Q$	0,00	1,50	0,00	1,00
Pretensado, $\gamma_P$	1,00	1,00	0,95	1,05

**Solicitaciones:**

Solicitaciones con valores característicos de acciones

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con $M_{\text{máximo}}$ x: distancia al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
Peso propio	27,7 kN	47,9 kNm , en x = 3,460 m	-27,7 kN
Carga perm. sección simple	96,9 kN	167,6 kNm , en x = 3,460 m	-96,9 kN
<b>TOTAL SECCIÓN SIMPLE</b>	<b>124,6 kN</b>	<b>215,5 kNm , en x = 3,460 m</b>	<b>-124,6 kN</b>
Carga perm. sección compuesta	48,4 kN	83,8 kNm , en x = 3,460 m	-48,4 kN
Sobrecarga tipo 1	145,3 kN	251,4 kNm , en x = 3,460 m	-145,3 kN
Sobrecarga tipo 2	0,0 kN	0,0 kNm , en x = 0,000 m	0,0 kN
<b>TOTAL SECCIÓN COMPUESTA</b>	<b>318,3 kN</b>	<b>550,7 kNm , en x = 3,460 m</b>	<b>-318,3 kN</b>

Solicitaciones con valores de cálculo de acciones

	REACCIÓN en apoyo izquierdo	MOMENTO en sección con $M_{\text{máx.}}$ dist. al apoyo izquierdo	REACCIÓN en apoyo derecho
<b>TOTAL SECCIÓN SIMPLE</b>	<b>168,2 kN</b>	<b>290,9 kNm , en x = 3,460 m</b>	<b>-168,2 kN</b>
<b>TOTAL S. COMP., SC determinante 1</b>	<b>451,5 kN</b>	<b>781,1 kNm , en x = 3,460 m</b>	<b>-451,5 kN</b>
<b>TOTAL S. COMP., SC determinante 2</b>	<b>386,1 kN</b>	<b>668,0 kNm , en x = 3,460 m</b>	<b>-386,1 kN</b>

**Fases de estudio:**

Fases de construcción

Transferencia (aplicación pretensado) (T) = 28 días  
Carga perm. sección simple (ejec. losa) (L) = 30 días

Fases de servicio

Entrada en servicio (S) = 90 días  
Largo plazo ( $\infty$ ) = 18250 días

**Características mecánicas:**

**Sección simple:** pieza prefabricada sola

Canto útil,  $d = 72,50$  cm

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
bruta	3200,0	1706667	40,00	40,00	42666,7	42666,7
neta	3569,8	2097970	38,06	41,94	55117,5	50027,4
homogeneizada (T)	3569,8	2097970	38,06	41,94	55117,5	50027,4
homogeneizada (L)	3569,0	2097071	38,07	41,93	55087,9	50010,9

**Sección compuesta:** pieza prefabricada + losa

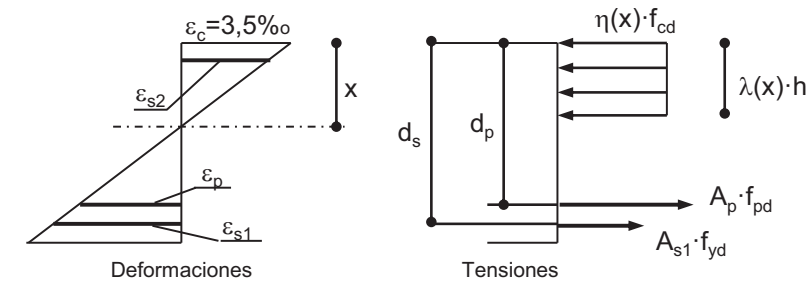
Canto útil,  $d = 72,50$  cm

Ancho eficaz de la losa = 0 cm

Sección	A (cm <sup>2</sup> )	I <sub>G</sub> (cm <sup>4</sup> )	Y <sub>inf</sub> (cm)	Y <sub>sup</sub> (cm)	W <sub>inf</sub> (cm <sup>3</sup> )	W <sub>sup</sub> (cm <sup>3</sup> )
neta (S)	3569,8	2097970	38,06	41,94	55117,5	50027,4
homogeneizada (S)	3939,7	2467528	36,49	43,51	67620,7	56712,7
neta ( $\infty$ )	3545,7	2073208	38,32	41,68	54098,2	49744,7
homogeneizada ( $\infty$ )	3891,3	2421862	36,81	43,19	65790,6	56076,8

**Comprobación de ELU: Momento último**

Para el cálculo del momento último resistido por la sección, se plantean las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y momentos, suponiendo que la rotura se produce por pivote alrededor de la fibra más comprimida.



$$\Sigma F = 0 \rightarrow (\alpha_{cc} \cdot \eta(x) \cdot f_{cd}) \cdot \lambda(x) \cdot (\Sigma x_i \cdot b_i) = A_p \cdot f_{pd} + A_s \cdot f_{yd}$$

$$\Sigma M = 0 \rightarrow M_u = A_{s1} \cdot f_{yd} \cdot [d_s - \lambda(x) \cdot h/2] + A_p \cdot f_{pd} \cdot [d_p - \lambda(x) \cdot h/2]$$

Se comprueba la hipótesis sobre la forma de rotura, si las deformaciones del acero activo y pasivo,  $\epsilon_p$  y  $\epsilon_s$ , en el estado límite último superan las deformaciones en límite elástico,  $\epsilon_{pd}$  y  $\epsilon_{yd}$ .

$$\epsilon_{pd} = 0,0078 \quad \epsilon_{yd} = 0,0022$$

**Sección simple:** Momento de cálculo a la ejecución de la losa,  $M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP, simple}$

$$M_d(L) = \gamma_G \cdot M_{PPropio} + \gamma_G \cdot M_{CP, simple} = 290,9 \text{ kNm}; \quad a \ x = 3,5 \text{ m}$$

$$M_u(L) = 1262,6 \text{ kNm}$$

Profundidad de la fibra neutra:  $x = 333,5$  mm

Comprobación de la hipótesis:

Cuantía mecánica mínima a flexión:

$$A_{p,inf} \cdot f_{pd} \cdot d_p / d_s + A_s \cdot f_{yd} \geq W_1 \cdot f_{ct,m,fl} / z + P / z \cdot (W_1 / A + e) = 199,6 \text{ kN}$$

$$A_{s,inf} = 4909 \text{ mm}^2 \rightarrow A_{p,inf,min} = -1194 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp.} = 0 \text{ mm}^2$$

Cuantía geométrica mínima:

$$A_{p,inf,min} = (0,0028 \cdot A_c - A_{s,inf}) \cdot (f_{yd} / f_{pd}) = -1173 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp.} = 0 \text{ mm}^2$$

**Sección compuesta:** Momento de cálculo, para las combinaciones en situación persistente o transitoria:

$$M_{d,1} = \gamma_G \cdot (M_{PP,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot \Psi_{0,2} \cdot M_{SC,2} = \mathbf{781,1 \text{ kNm}}; \quad \text{a } x = 3,5 \text{ m}$$

$$M_{d,2} = \gamma_G \cdot (M_{PP,propio} + M_{CP,simple} + M_{CP,comp}) + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{0,1} \cdot M_{SC,1} + \gamma_{Q,2} \cdot M_{SC,2} = 668,0 \text{ kNm}; \quad \text{a } x = 3,5 \text{ m}$$

$$M_u(\infty) = \mathbf{1262,6 \text{ kNm}}$$

Profundidad de la fibra neutra:  $x = 333,5 \text{ mm}$

Cuantía mecánica mínima a flexión:

$$A_{p,inf} \cdot f_{pd} \cdot d_p / d_s + A_s \cdot f_{yd} \geq W_1 \cdot f_{ct,m,fl} / z + P / z \cdot (W_1 / A + e) = 199,6 \text{ kN}$$

$$A_{s,inf} = 4909 \text{ mm}^2 \rightarrow A_{p,inf,min} = -1194 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp.} = 0 \text{ mm}^2$$

Cuantía geométrica mínima:

$$A_{p,inf,min} = (0,0028 \cdot A_c - A_{s,inf}) \cdot (f_{yd} / f_{pd}) = -1173 \text{ mm}^2 < A_{p,inf,disp.} = 0 \text{ mm}^2$$

### Comprobación de ELU: Cortante último

**Sección simple:** Acciones a la ejecución de la losa:  $\gamma_G \cdot G_{PP} + \gamma_G \cdot G_{CP,simple}$

Posición, distancia a extremo izq.	$V_d$	$\sigma'_{cd}$	$V_{cu}$	$\cotg \theta$	$A_{90^\circ, necesaria}$
borde del apoyo, $x = 0,300 \text{ m}$	<b>163,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, $x = 1,025 \text{ m}$	<b>128,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,180 \text{ m}$	<b>120,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,335 \text{ m}$	<b>113,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,490 \text{ m}$	<b>105,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,645 \text{ m}$	<b>97,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,800 \text{ m}$	<b>90,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 1,955 \text{ m}$	<b>82,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,110 \text{ m}$	<b>75,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,420 \text{ m}$	<b>60,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 2,730 \text{ m}$	<b>45,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,040 \text{ m}$	<b>30,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,195 \text{ m}$	<b>22,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,350 \text{ m}$	<b>15,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
centro, $x = 3,660 \text{ m}$	<b>0,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 3,970 \text{ m}$	<b>-15,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,125 \text{ m}$	<b>-22,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,280 \text{ m}$	<b>-30,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,590 \text{ m}$	<b>-45,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 4,900 \text{ m}$	<b>-60,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,210 \text{ m}$	<b>-75,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,365 \text{ m}$	<b>-82,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,520 \text{ m}$	<b>-90,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,675 \text{ m}$	<b>-97,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,830 \text{ m}$	<b>-105,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 5,985 \text{ m}$	<b>-113,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
$x = 6,140 \text{ m}$	<b>-120,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, $x = 6,295 \text{ m}$	<b>-128,1 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m
borde del apoyo, $x = 7,020 \text{ m}$	<b>-163,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	388 mm <sup>2</sup> /m

$$V_{u2} = V_{cu} + V_{su} \quad \begin{cases} V_{cu} = [0,15/\gamma_C \cdot \xi \cdot (100\rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] \cdot \beta \cdot b_0 \cdot d \\ V_{su} = z \cdot \text{sen} \alpha \cdot (\cotg \alpha + \cotg \theta) \cdot \Sigma A_s f_{yd} \end{cases}$$

$$\text{Ancho del alma: } b_0 = 400,0 \text{ mm}$$

$$\text{Canto útil, } d = 725,0 \text{ mm}$$

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot (\cotg \theta + \cotg \alpha) / (1 + \cotg^2 \theta) = \mathbf{1740,0 \text{ kN}} > V_{d,ap,max} = \mathbf{163,3 \text{ kN}}$$

Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:

**Extremos:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : **100 mm**  $\rightarrow A_{90^\circ} = 1571 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$V_{su} = 410,0 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{573,8 \text{ kN}} > V_{d,extr,max} = \mathbf{128,1 \text{ kN}}$$

**Zona central:** 2 ramas, diámetro 10 separación  $s_t$ : **150 mm**  $\rightarrow A_{90^\circ} = 1047 \text{ mm}^2/\text{m}$

$$V_{su} = 273,3 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{437,1 \text{ kN}}$$

Cuantía mínima de armadura transversal:

$$\Sigma A_s \cdot f_{yd} / \text{sen} \alpha \geq (f_{ct,m} \cdot b_0) / 7,5 = 155,2 \text{ N/mm} \rightarrow A_{90,min} = 388 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Separación longitudinal máxima:

$$s_{t,max} = 544 \text{ mm}$$

**Sección compuesta:** Acciones a largo plazo:  $\gamma_G \cdot G_{PP} + \gamma_G \cdot (G_{CP, simple} + G_{CP, comp}) + \gamma_Q \cdot Q_{SC, i} + \gamma_Q \cdot \Psi_{0, j} \cdot Q_{SC, j}$

Posición, distancia a extremo izq.	V <sub>d</sub>	σ' <sub>cd</sub>	V <sub>cu</sub>	cotg θ	A <sub>90°, necesaria</sub>
borde del apoyo, x = 0,300 m	<b>438,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	690 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, x = 1,025 m	<b>343,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	690 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,180 m	<b>323,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	612 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,335 m	<b>303,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	535 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,490 m	<b>283,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	457 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,645 m	<b>263,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,800 m	<b>242,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 1,955 m	<b>222,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,110 m	<b>202,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,420 m	<b>161,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 2,730 m	<b>121,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,040 m	<b>80,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,195 m	<b>60,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,350 m	<b>40,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
centro, x = 3,660 m	<b>0,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 3,970 m	<b>-40,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,125 m	<b>-60,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,280 m	<b>-80,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,590 m	<b>-121,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 4,900 m	<b>-161,8 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,210 m	<b>-202,3 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,365 m	<b>-222,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,520 m	<b>-242,7 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,675 m	<b>-263,0 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	403 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,830 m	<b>-283,2 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	457 mm <sup>2</sup> /m
x = 5,985 m	<b>-303,4 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	535 mm <sup>2</sup> /m
x = 6,140 m	<b>-323,6 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	612 mm <sup>2</sup> /m
1 canto útil apoyo, x = 6,295 m	<b>-343,9 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	690 mm <sup>2</sup> /m
borde del apoyo, x = 7,020 m	<b>-438,5 kN</b>	0,00 N/mm <sup>2</sup>	163,8 kN	1,000	690 mm <sup>2</sup> /m

Ancho del alma: b<sub>0</sub> = 400,0 mm

Canto útil, d = 725,0 mm

Comprobación del agotamiento por compresión oblicua del alma.

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot (\cotg \theta + \cotg \alpha) / (1 + \cotg^2 \theta) = \mathbf{1740,0 \text{ kN}} > V_{d, ap., max} = \mathbf{438,5 \text{ kN}}$$

Comprobación del agotamiento por tracción en el alma. Armadura dispuesta:

Extremos: **2 ramas, diámetro 10** separación s<sub>i</sub>: **100 mm** → A<sub>90°</sub> = 1571 mm<sup>2</sup>/m

$$V_{su} = 410,0 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{573,8 \text{ kN}} > V_{d, extr., max} = \mathbf{343,9 \text{ kN}}$$

Zona central: **2 ramas, diámetro 10** separación s<sub>i</sub>: **150 mm** → A<sub>90°</sub> = 1047 mm<sup>2</sup>/m

$$V_{su} = 273,3 \text{ kN} \rightarrow V_{u2} = \mathbf{437,1 \text{ kN}}$$

Cuántía mínima de armadura transversal:

$$\Sigma A_{\alpha} \cdot f_{yud} / \text{sen } \alpha \geq (f_{ct,m} \cdot b_0) / 7,5 = 161,1 \text{ N/mm} \rightarrow A_{90, min} = 403 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Separación longitudinal máxima: s<sub>t, max</sub> = 435 mm

**Comprobación de ELS: Fisuración**

Artículo: 49 de la EHE-08

La abertura característica de fisura se calcula mediante la expresión:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}$$

donde:

β = Coeficiente que relaciona la abertura media de fisura con el valor característico.

s<sub>m</sub> = Separación media de fisuras (mm)

ε<sub>sm</sub> = Alargamiento medio de las armaduras

**M<sub>k</sub> = 550,69 mKN** Momento flector máximo, en servicio, de la pieza

$$\beta = 1,7$$

$$s_m = 2 \cdot c + 0,2 \cdot s + 0,4 \cdot k_1 \cdot \phi \cdot (A_{c, eficaz} / A_s) = 114,19 \text{ mm}$$

c = 37,5 mm Recubrimiento geométrico

r = 50 mm Recubrimiento mecánico

h = 800 mm Canto total

b<sub>0</sub> = 400 mm Ancho alma

s = 75 mm ( si s > 15 · φ se tomará s = 15 · φ ) 15 · φ = 375,00 mm

k<sub>1</sub> = 0,125 Para flexión simple

φ = 25 mm φ = Diámetro de la barra traccionada más gruesa.

A<sub>c, eficaz</sub> = 95000 mm<sup>2</sup>

A<sub>s, eficaz</sub> = 4908,74 mm<sup>2</sup> ( sección total de las armaduras situadas en la sección eficaz)

A<sub>s, total</sub> = 4908,74 mm<sup>2</sup>

$$\epsilon_{sm} = (\sigma_s / E_s) \cdot (1 - k_2 \cdot (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2) \geq 0,4 \cdot \sigma_s / E_s = 0,00091$$

$$\sigma_{sr} = M_{fis} / 0,8 \cdot d \cdot A_s = 41,96 \text{ N/mm}^2$$

tensión de la armadura en la sección fisurada en el instante en que se fisura

$$\sigma_s = M_k / 0,8 \cdot d \cdot A_s = 186,98 \text{ N/mm}^2$$

tensión de servicio de la armadura en la hipótesis de sección fisurada

k<sub>2</sub> = 0,5 K<sub>2</sub>=1-caso de carga instantánea no repetida; 0,50 para las restantes

$$E_s = 2,00E+05 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{fis} = f_{ctm, fl} \cdot W_f + M_v \cdot (1 - W_f / W_v) = 123,6 \text{ mKN}$$

f<sub>ck</sub> = 30 N/mm<sup>2</sup> Resistencia característica del hormigón

$$f_{ct, m, fl} = 0,30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2,90 \text{ N/mm}^2$$

$$W_f = 42666,67 \text{ cm}^3$$

$$W_v = 42666,67 \text{ cm}^3$$

$$M_v = 215,5 \text{ mKN}$$

momento flector máximo sobre el elemento prefabricado aislado

La abertura de fisura será : **w<sub>k</sub> = β · s<sub>m</sub> · ε<sub>sm</sub> = 0,18 mm**

**Fisuración por tracción. Criterios de comprobación**

$$w_k \leq w_{max}$$

(Tabla 5.1.1.2 EHE-08)	w <sub>max</sub> [mm]
clase exposición	Hormigón armado
I	0,4
IIa, IIb, H	0,3
IIIa, IIIb, IV, F, Qa	0,2
IIIc, Qb, Qc	0,1

Clase exposición: IIIa

$$w_k \leq w_{adm} = 0,20 \text{ mm}$$



**Comprobación de ELS: Deformación**Valor a la transferencia:

$$\text{Flecha (T)} = 0,04 \text{ cm} = L/17369$$

$$\text{Giro (T)} = 0,0002 \text{ rad}$$

Valor a la ejecución de la losa:

Flecha antes de la ejecución de la losa = 0,04 cm

Flecha instantánea debida a la losa = 0,14 cm

$$\text{Flecha (L)} = 0,18 \text{ cm} = L/3827$$

$$\text{Giro (L)} = 0,0007 \text{ rad}$$

Valor a la aplicación de las cargas permanentes en sección compuesta:

Flecha antes de aplicación de cargas perm. = 0,22 cm

Flecha instantánea debida a cargas perm. = 0,06 cm

$$\text{Flecha (CP)} = 0,28 \text{ cm} = L/2509$$

$$\text{Giro (CP)} = 0,0011 \text{ rad}$$

Valor a la entrada en servicio:

Flecha antes de la entrada en servicio = 0,30 cm

(valor caract.)

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,17 cm

(valor caract.)

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

(valor caract.)

$$\text{Flecha (S)} = 0,43 \text{ cm} = L/1622$$

$$\text{Giro (S)} = 0,0018 \text{ rad}$$

(combinación frecuente)

Valor a largo plazo:**Flecha total:**

Flecha a largo plazo, debida a cargas perm. = 0,67 cm

(valor caract.)

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 1 = 0,17 cm

(valor caract.)

Flecha instantánea debida a las sobrecargas tipo 2 = 0,00 cm

(valor caract.)

$$\text{Flecha } (\infty) = 0,78 \text{ cm} = L/892$$

$$\text{Giro } (\infty) = 0,0034 \text{ rad}$$

(combinación cuasipermanente)

(valores negativos corresponden a contraflecha.)

$$\text{Flecha activa : } 0,50 \text{ cm} = L/1383$$

(valor absoluto)

**Justificación de la resistencia al fuego.**Según **EHE-08**

## 1.- DATOS GENERALES

Luz de cálculo	6,92	m
Peso hormigón viga	8,00	KN/m
Peso forjado + capa de compresión	28,00	KN/m
Cargas permanentes	14,00	KN/m
Sobrecargas de uso	42,00	KN/m
Ancho viga	0,40	m
Resistencia al fuego	RF-	90 minutos
Ancho viga a la altura del baricentro (b):	400,00	mm
Baricentro de las armaduras $e_{s,inf}$ :	50,00	mm
Ancho mínimo del la viga ( $b_o$ ):	400,00	mm
Canto de la viga	800,00	mm
Naturaleza de los áridos:	<b>Calizos</b>	

## 2.- CÁLCULO DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

2.1.- Comprobación mediante tablas EHE-08 :Mediante tablas se puede obtener la resistencia al fuego definiendo previamente  $a_m$ .

Para simplificar no tendremos en cuenta la armadura pasiva.

Cuando la armadura está formada por aceros de pretensar con igual resistencia característica

la distancia  $a_m$  de las armaduras al fondo puede determinarse mediante la ecuación :

$$a_m = \frac{\sum A_{si} * (a_{si} + \Delta a_{si})}{\sum A_{si}}$$

siendo  $A_{si}$  el area de la sección recta de acero,  $a_{si}$  la distancia al eje del elemento medida desde el parametro expuesto más proximo y  $\Delta a_{si}$  una corrección debida a diferentes temp. críticas y condiciones part.

Para el cálculo de  $\Delta a_{si}$  se requiere el coefi  $\mu_{fi} = E_{fi,d}/R_{fi,d,0}$ 

Donde:  $R_{fi,d,0} = 1262,64 \text{ kNm}$  (resistencia del elemento en situación de incendio a temp. normal)

$E_d = 781,15 \text{ kNm}$  (efecto de las acciones en situación persistente a temp. normal)

$E_{fi,d} = \eta \cdot E_d = 475,27 \text{ kNm}$  (efecto de las acciones en situación de incendio)

$\eta = (G_k + \Psi_{1,1} \cdot Q_{K,1}) / (\gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{K,1}) = 0,61$

Entonces:  $\mu_{fi} = 0,38$ Con este valor entramos en tablas y obtenemos  $\Delta a_{si}$  interpolando:  $\Delta a_{si} = 5,00 \text{ mm}$  (CTE)

Por tanto:

$$a_m = 55,00 \text{ mm}$$

Ahora sólo queda comprobar que los valores de b,  $b_o$  y  $a_m$  están por encima de los mínimos indicados en la tabla (el valor  $a_m$  min indicado en tablas se reduce un 10% si se trata de árido calizos):**Se pide REI-90****la viga Forjado - Portag. JF SI cumple según EHE-08**

**TERRITORI 24**  
**ARQUITECTURA I URBANISME, SLP**  
**08024 BARCELONA**

**Departamento Comercial:**  
 Av. Diagonal, 539-541 3º 2ª  
 08029 **BARCELONA**  
 T +34 934 470 322

**Fecha:** 02/08/2016  
**Presupuesto:** 160476.1  
**Proyecto:** Piscina Jocs del Mediterrani

**Administración y Fábrica:**  
 C. Picot, 1 (Pol. Industrial)  
**EL PLA DE SANTA MARIA**  
 43810 [Tarragona]  
 T +34 977 631 139

**Comercial:** Xavier Pérez  
**Email:** xperez@hormipresa.com  
**Teléfono:** +34 687 470 532

[www.hormipresa.com](http://www.hormipresa.com)



**Dimensiones:** Según Proyecto  
**Superficie:** 773,52 m²  
**Altura:** 8,98 m  
**Altura Libre:**  
**Núm. Plantas:**  
**Sobrecargas:** Según Norma  
**Clase de exposición:** IIIa  
**Normativa:** CTE + EHE-08 + NCSE-02  
**Situación:** E43006 CAMPCLAR - TARRAGONA  
**Altitud Topográfica:** 68 msnm  
**Comentarios:** ZONA GRADES  
 Transport i muntatge inclosos



**010. Pilares** - Pilares de hormigón armado tipo HA-50 gris calcáreo. Acabado exterior liso, de secciones y longitudes siguientes:

Tipo / Dimensiones:	Long:	Uds:	Medición:	Precio:	Total:
0,40x0,40. PILARS 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19 i 22. Per unitat inclouen 4 HPKM Ø 39 i 2 Mènsules arquitectòniques.	3,76 m	8	30,08 m	380,70 €/ m	11.451,46 €
0,40x0,40. PILARS 25 i 26. Per unitat inclouen 4 HPKM Ø 39 i 1 Mènsula arquitectònica.	3,76 m	2	7,52 m	365,80 €/ m	2.750,82 €
0,40x0,40. PILARS 5, 8, 11, 14, 17 i 20. Per unitat inclouen 4 HPKM Ø 39 i 2 Mènsules arquitectòniques.	4,08 m	6	24,48 m	364,70 €/ m	8.927,86 €
0,60x0,40. PILARS 2 i 23. Per unitat inclouen 4 HPKM Ø 39, 1 Mènsula arquitectònica i 1 mènsula especial de L 1,94 m.	4,08 m	2	8,16 m	958,20 €/ m	7.818,91 €
0,40x0,40. PILARS 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 i 24. Per unitat inclouen 4 HPKM Ø 30.	3,76 m	8	30,08 m	338,60 €/ m	10.185,09 €

^ Los Pilares arriba mencionados se unen a cimentación mediante unión roscada, incluyendo pies de pilar y tornillos de anclaje e incluyen el relleno con mortero ARI.

La numeración de los pilares corresponde al gráfico de la bajada de cargas.

**Totales: 26 Uds 100,32 m 410,03 €/ m 41.134,14 €**

**011. Jácenas** - Jácenas de hormigón pretensado tipo HP-50 gris calcáreo. Cantos biselados, cabezas preparadas para el apoyo en pilares, de secciones y longitudes siguientes:

Tipo / Dimensiones:	Long:	Uds:	Medición:	Precio:	Total:
JL-0,55x0,20+0,40x0,25 (MF) - Grades	6,57 m	14	91,98 m	175,50 €/ m	16.142,49 €
JL-0,55x0,25+0,40x0,25 (MM) - Escales	1,51 m	2	3,02 m	333,90 €/ m	1.008,38 €
JP1-Portagrada 0.40x0.80	10,57 m	8	84,56 m	265,70 €/ m	22.467,59 €
Graó. Inclou registre per punt d'iluminació - 0,60x0,37	2,00 m	60	120,00 m	170,90 €/ m	20.508,00 €
<b>Totales:</b>		<b>84 Uds</b>	<b>299,56 m</b>	<b>200,72 €/ m</b>	<b>60.126,46 €</b>



**012. Placas Alveolares** - Placas alveolares de hormigón pretensado tipo HP-50 gris calcáreo, con acabado inferior liso y cantos biselados de secciones y longitudes siguientes:

Tipo / Dimensiones:	Long:	Uds:	Medición:	Precio:	Total:
E20 - Passadís Grades.	3,82 m	41	189,51 m2	34,37 €/ m2	6.513,46 €

^ Sobrecarga Permanente: 0.00 KN/m2 Sobrecarga de Uso: 6.00 KN/m2. (cc=5 cm)

Las placas E de más de 20 cm de canto incluyen tapones plásticos en los alveolos para reforzar la sección de apoyo y evitar la entrada de hormigón de relleno.

No incluye relleno de juntas con hormigón y aceros ni la correspondiente capa de compresión que será del espesor según se indique en proyecto, teniendo en cuenta que a la especificación del espesor mínimo de la misma se le tendrá que añadir aprox. 3 cm debido a las contra flechas. No incluye cortes en esviaje. Las placas que contengan cortes en inglete, se medirán en su longitud máxima. El criterio de medición será la longitud máxima por 1,21m. Los cortes no indicados en el presente presupuesto se facturarán por administración según la tabla de condiciones contractuales.

**Totales: 41 Uds 189,51 m2 34,37 €/ m2 6.513,46 €**

**025. Escaleras** - Escalera prefabricada de hormigón armado tipo HA-50 gris calcáreo. Acabado exterior liso y apoyada en elemento resistente, de secciones y longitudes siguientes:

Tipo / Dimensiones:	Long:	Uds:	Medición:	Precio:	Total:
W: 1,80 / L.Total: 6,25 Huella: 0,30 Contrahuella: 0,16 TRAM 1	6,22 m	2	22,50 m2	159,70 €/ m2	3.593,25 €
W: 1,80 / L.Total: 4,33 Huella: 0,30 Contrahuella: 0,16 TRAM 2	4,65 m	2	16,13 m2	179,60 €/ m2	2.897,67 €

Las escaleras se facturarán por superficie ejecutada contada ésta a partir del ancho máximo y la longitud total del recorrido de toda la escalera, rellanos incluidos.

Nota: Hormipresa dispone de moldes fijos para la fabricación de escaleras con los siguientes escalonados (Huella/Contrahuella, mm): 300x160, 280x160, 280x165, 300x170, 290x175, 280x180, 300x185.

Para otros escalonados deberá añadirse un sobrecoste de 4.000 €.

**Totales: 4 Uds 38,63 m2 168,01 €/ m2 6.490,92 €**

**026. Gradass** - Gradass de hormigón armado tipo HA-50 gris calcáreo de secciones y longitudes siguientes:

Tipo / Dimensiones:	Long:	Uds:	Medición:	Precio:	Total:
1,02x0,55	7,18 m	18	129,24 m	118,80 €/ m	15.353,71 €
1,12x0,55	7,18 m	2	14,36 m	121,00 €/ m	1.737,56 €
1,02x0,55	6,98 m	45	314,10 m	119,50 €/ m	37.534,95 €
1,12x0,55	6,98 m	5	34,90 m	121,80 €/ m	4.250,82 €
<b>Totales:</b>		<b>70 Uds</b>	<b>492,60 m</b>	<b>119,52 €/ m</b>	<b>58.877,04 €</b>

€

**Total Presupuesto: 173.142,02 EUR**

Otros:

**Resumen:**

010. Pilares	41.134,14 €
011. Jácenas	60.126,46 €
012. Placas Alveolares	6.513,46 €
025. Escaleras	6.490,92 €
026. Gradas	58.877,04 €

**Total Presupuesto: 173.142,02 EUR**

**CONDICIONES GENERALES:**

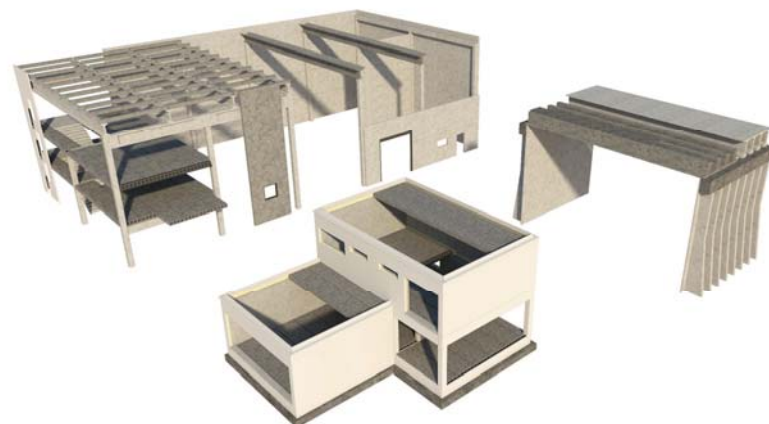
1. Las presentes condiciones entre HORMIPRESA NEC S.L., en adelante HORMIPRESA, y el Cliente serán vinculantes desde la firma del presente presupuesto.
2. Este presupuesto tiene una validez de 30 días y comprende solamente los conceptos que se expresan en cada una de las partidas, facturándose a parte todo trabajo o material no detallado.
3. HORMIPRESA en ningún momento asume la dirección facultativa de la obra suministrada. Todas las piezas se fabricarán bajo las medidas y cotas facilitadas o aprobadas por el Cliente. Cualquier error, modificación o anulación que afecte al material ya fabricado, motivará su facturación como material ya suministrado.
4. HORMIPRESA conservará la propiedad de los materiales hasta que se realice el pago total de los mismos (reserva de dominio).
5. El plazo de entrega convenido por las partes se empezará a computar a partir de la fecha de firma de planos definitivos por parte del Cliente.
6. En el caso de que se pacte plazo de entrega y el montaje no pudiera llevarse a cabo por causas ajenas a HORMIPRESA se facturará el 80% del importe pasados 30 días de la fecha de expiración del plazo pactado.
7. HORMIPRESA podrá exigir la Resolución del presente presupuesto mediante mera notificación escrita de forma fehaciente, cuando el Cliente (i) sea declarado en quiebra o en suspensión de pagos; o (ii) se e nombre un administrador judicial; o (iii) efectúe cesión general de bienes en beneficio de sus acreedores; (iv) se disuelva por acuerdo de sus socios, o (v) cese o incumpla el pago o cumplimiento de sus obligaciones de forma generalizada.

**CONDICIONES DE DISEÑO Y FABRICACIÓN:**

1. Las tolerancias de fabricación de elementos alveolares son de 25 mm en longitud y 5 mm en anchura y las de los elementos de cerramiento y estructurales de 10 mm en longitud y en anchura.
2. Los elementos estarán sometidos a diferentes tiempos de curado, tiempos de acopio en parque y condiciones meteorológicas variables. Por ello la tonalidad de los mismos puede sufrir variaciones de unos a otros.
3. HORMIPRESA no iniciará la fabricación sin la firma de los planos del prefabricado, el presente presupuesto y el contrato definitivo.

**CONDICIONES DE LOGÍSTICA Y MONTAJE EN OBRA:**

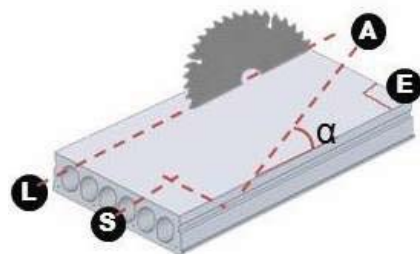
1. Para comenzar el montaje son necesarios un mínimo de 15 días hábiles una vez aprobados el 100% de los planos del proyecto. No se iniciará una obra sin la comprobación del replanteo por personal de HORMIPRESA, debiendo estar ejecutados correctamente el 90% de los trabajos de cimentación o elementos de soporte del prefabricado.
2. El Cliente informará a HORMIPRESA con una antelación mínima de 15 días, de cuando tendrá preparada la obra para que se pueda realizar ininterrumpidamente el suministro o el montaje contratado según hitos que en su caso se establezcan. La preparación incluye los accesos, eliminación de obstáculos, acondicionamiento de zona de maniobras y disposición de elementos de apoyo del prefabricado.
3. Para el montaje de la obra se precisa de un pasillo alrededor del perímetro del edificio de 10 m de anchura y una distancia máxima de 15 metros entre la grúa y el elemento prefabricado. Se necesita también poder moverse con grúa y camión por el interior de la obra.
4. El suelo de la obra y alrededores no han de presentar desniveles ni existir en el interior de la misma obstáculos que entorpezcan las maniobras del equipo de montaje de HORMIPRESA, del cual formará parte una grúa, y que permita que los vehículos cargados con los elementos estructurales y auxiliares de montaje puedan acceder y descargar en el interior de la propia obra.
5. La realización de la obra está prevista sin discontinuidad. Si, por causas ajenas a HORMIPRESA, el ritmo de montaje se ralentiza de forma evidente o se tuviera que interrumpir el montaje, HORMIPRESA podrá facturar al Cliente el nuevo desplazamiento del equipo y medios de montaje y añadir los días adicionales en la facturación de la obra. En tal caso, HORMIPRESA se podrá retirar de la obra hasta que esté en condiciones de continuar, acordándose nuevos plazos.
6. El plazo final de montaje se refiere al de la última pieza colocada, no incluyendo repasos, sellados ni remates, que podrán hacerse con posterioridad, no impidiendo éstos la facturación del 95% de los trabajos.
7. HORMIPRESA no asumirá ningún tipo de cargo cuando se tuviera que interrumpir el transporte o el montaje por causas ajenas, como pueden ser un retraso de la administración en la concesión de permisos especiales, paralización del transporte por las autoridades de tráfico, condiciones meteorológicas adversas, restricciones de tráfico, huelga u otras causas de fuerza mayor.
8. Los precios se verán incrementados un 4% respecto a los reflejados en el presupuesto cuando los trabajos deban realizarse en horario nocturno o festivo, si tal realización la exigiese la Administración o fuese acordada con el Cliente.
9. El vallado de la parcela según normativas de seguridad será por cuenta del cliente.



## CONDICIONES DE FACTURACIÓN Y COBRO:



- Sólo en el caso de que esta versión de presupuesto sea la misma que la versión de planos firmados por el Cliente se podrá usar como precio cerrado.
- No se incluyen elementos metálicos (chapas metálicas, bayonetas, etc) y auxiliares salvo los indicados en el presente presupuesto.
- El precio de las jácenas de forjado incluye parte proporcional de apoyos elastoméricos.
- Se consideran las fijaciones de los elementos principales de cubierta con anclajes antioxidantes.
- En caso de suministro de forjados, las llantas de madera para carga y acopio de placas alveolares se facturarán a 3 €/ud, siendo abonado el 80% de este coste si se retornan a nuestra fábrica por parte del Cliente.
- El precio del forjado no incluye suministro de mallazo y negativos según prescripción técnica. Tampoco el relleno de juntas entre placas ni el hormigonado de la losa in situ.
- En caso de que la obra se ejecute en un plazo superior a 150 días naturales después de la firma del presente presupuesto, HORMIPRESA podrá repercutir cualquier aumento significativo de las materias primas en el precio total.
- En la factura se cargará el I.V.A. en vigor.
- En caso de existir cortes en las placas alveolares no indicados en el presente presupuesto se facturarán por administración según la siguiente tabla:



	CORTE "L" longitudinal	CORTE "E" encaje	CORTE "S" encaje esp	CORTE "A" $\alpha > 30^\circ$	CORTE "A+" $\alpha < 30^\circ$
E16 – E20	9 €/m	10 €/m	30 €/m	17 €/m	26 €/m
E25 – E35	13 €/m	15 €/m	45 €/m	26 €/m	39 €/m
E40 – E50	17 €/m	17 €/m	50 €/m	34 €/m	51 €/m
SP35 – SP 50	22 €/m	22 €/m	85 €/m	43 €/m	65 €/m
T53 – T63	26 €/m	26 €/m	77 €/m	51 €/m	77 €/m

- Condiciones de Pago:
  - 10% a la firma del presupuesto/contrato.
  - 20% a la orden de fabricación.
  - 20% al inicio del montaje\*.
  - 50% en certificaciones mensuales.

\* El inicio de montaje será en un mínimo de 15 días hábiles una vez aprobados el 100% de los planos del proyecto, siempre y cuando la obra esté preparada para un montaje sin interrupciones.

## CERTIFICACIONES Y SEGURIDAD:



HORMIPRESA dispone de los certificados de conformidad de todos sus productos según el Real Decreto 1630/1992 respecto a la directiva europea de obligado cumplimiento referida al marcaje CE para todos sus productos prefabricados de hormigón del sector de la Construcción. Todos los precios unitarios de este presupuesto incorporan los costes de Seguridad y Salud de las actividades que abarcan todo el proceso productivo, desde las medidas integradas en fábrica hasta los medios necesarios en el montaje final, formación y medicina de la salud.

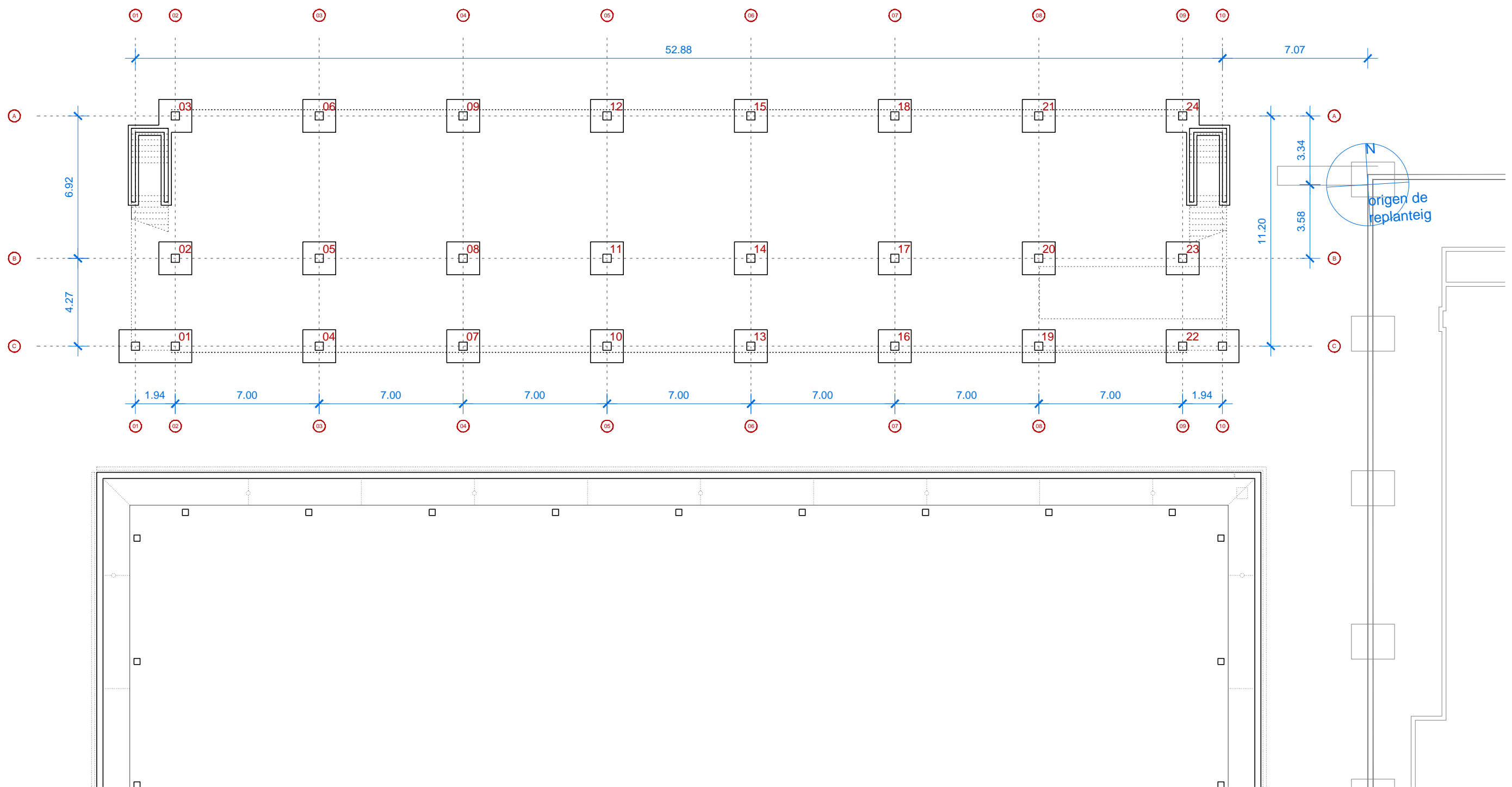
La firma por ambas partes de este presupuesto y del contrato correspondiente supone la aceptación de las condiciones de venta citadas.

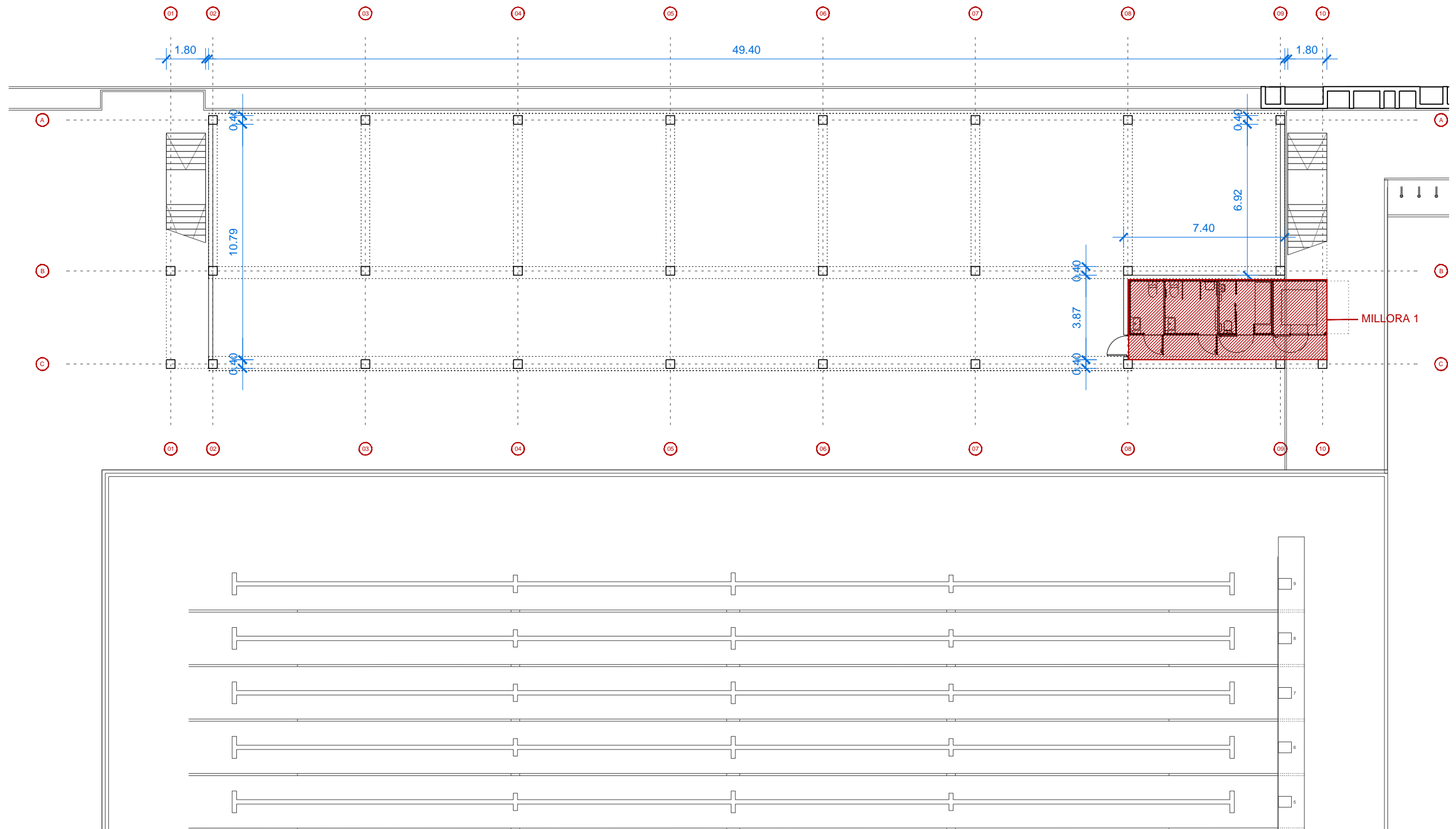
CONFORME: EL CLIENTE

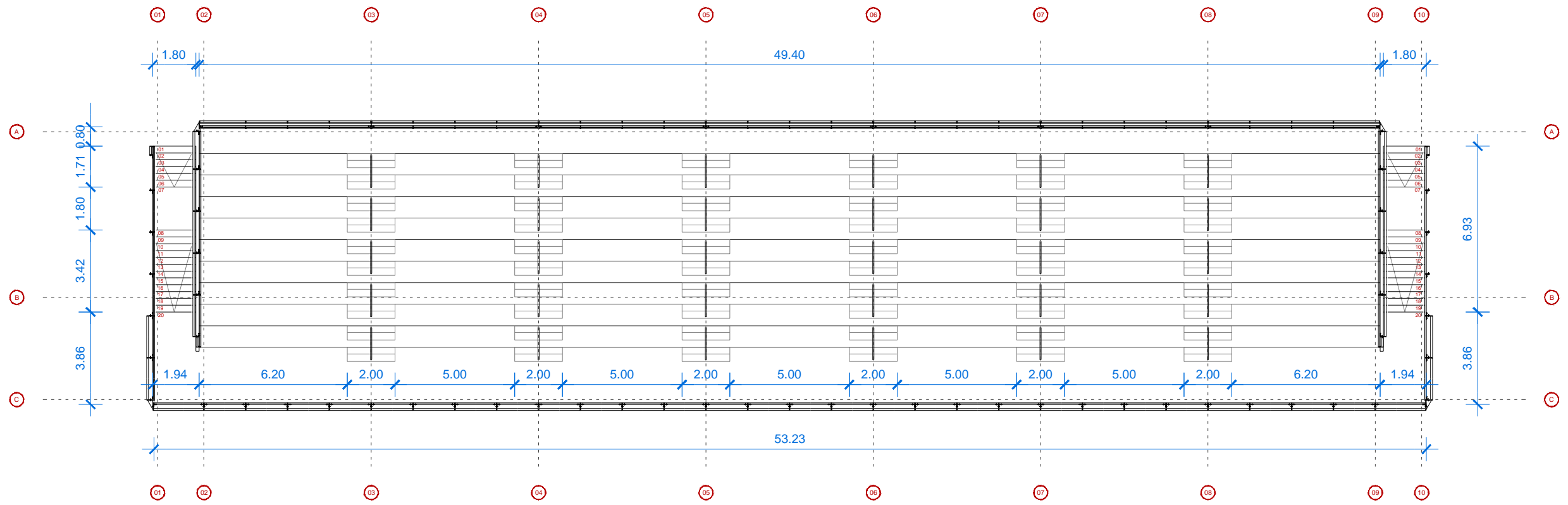
HORMIPRESA NEC S.L.

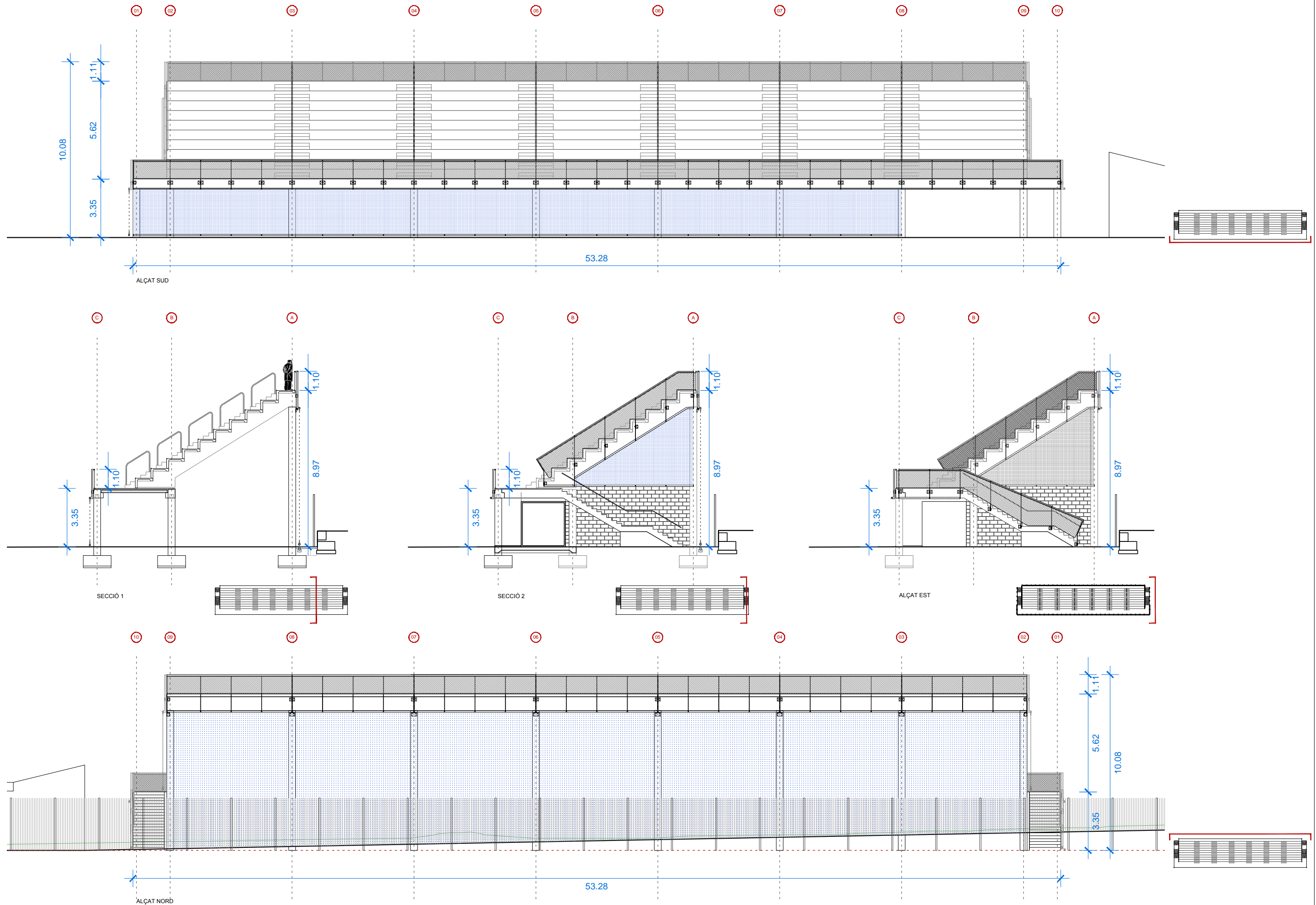
Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

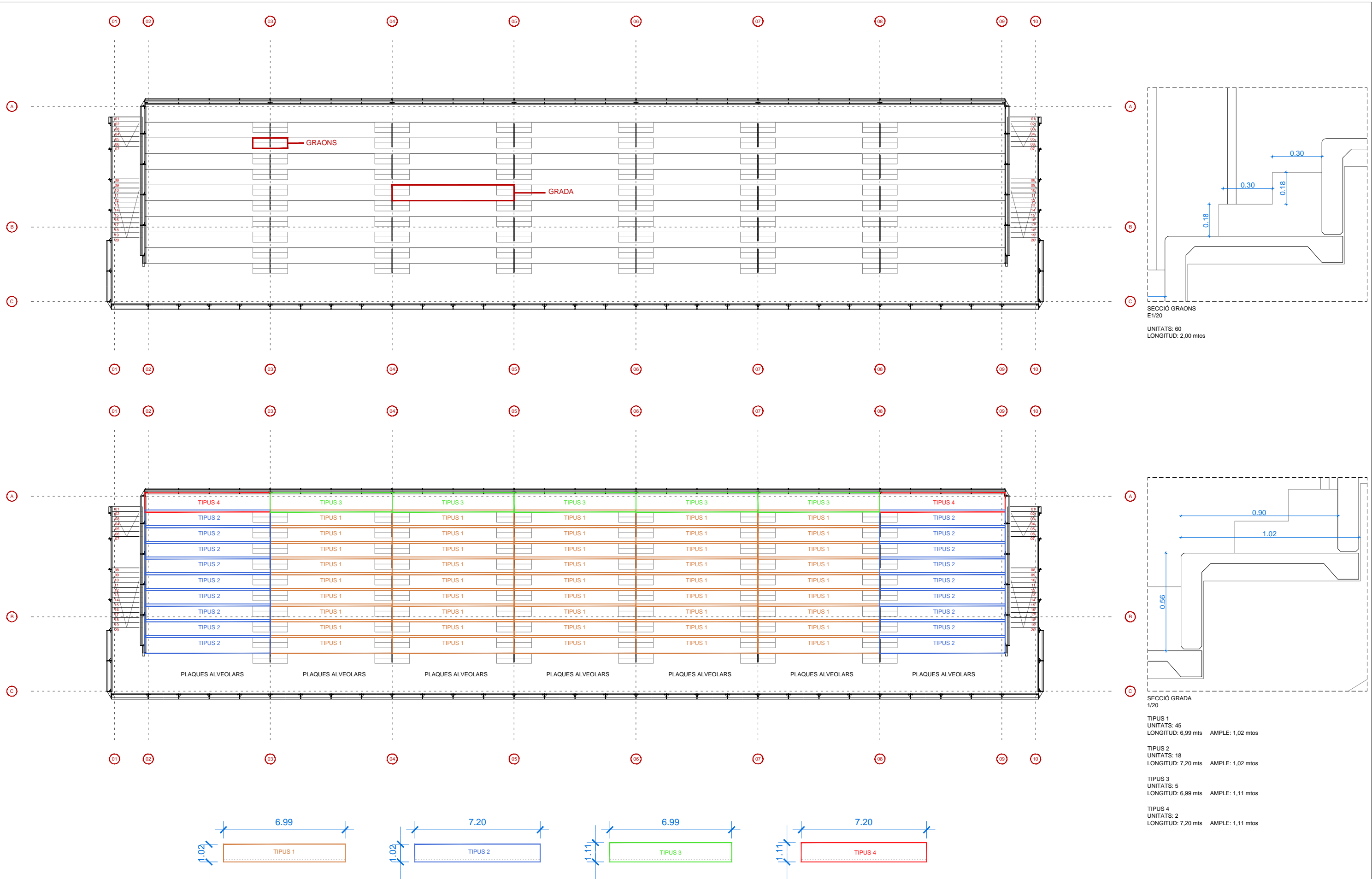
Los datos de carácter personal que nos ha proporcionado serán tratados e incorporados en un fichero responsabilidad de HORMIPRESA NEC, SL. Conforme a lo dispuesto en los artículos 15 y 16 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que puede ejecutar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en: C. Picot, 1, Polígono Industrial del Pla de Santa Maria, 43810 [TARRAGONA].



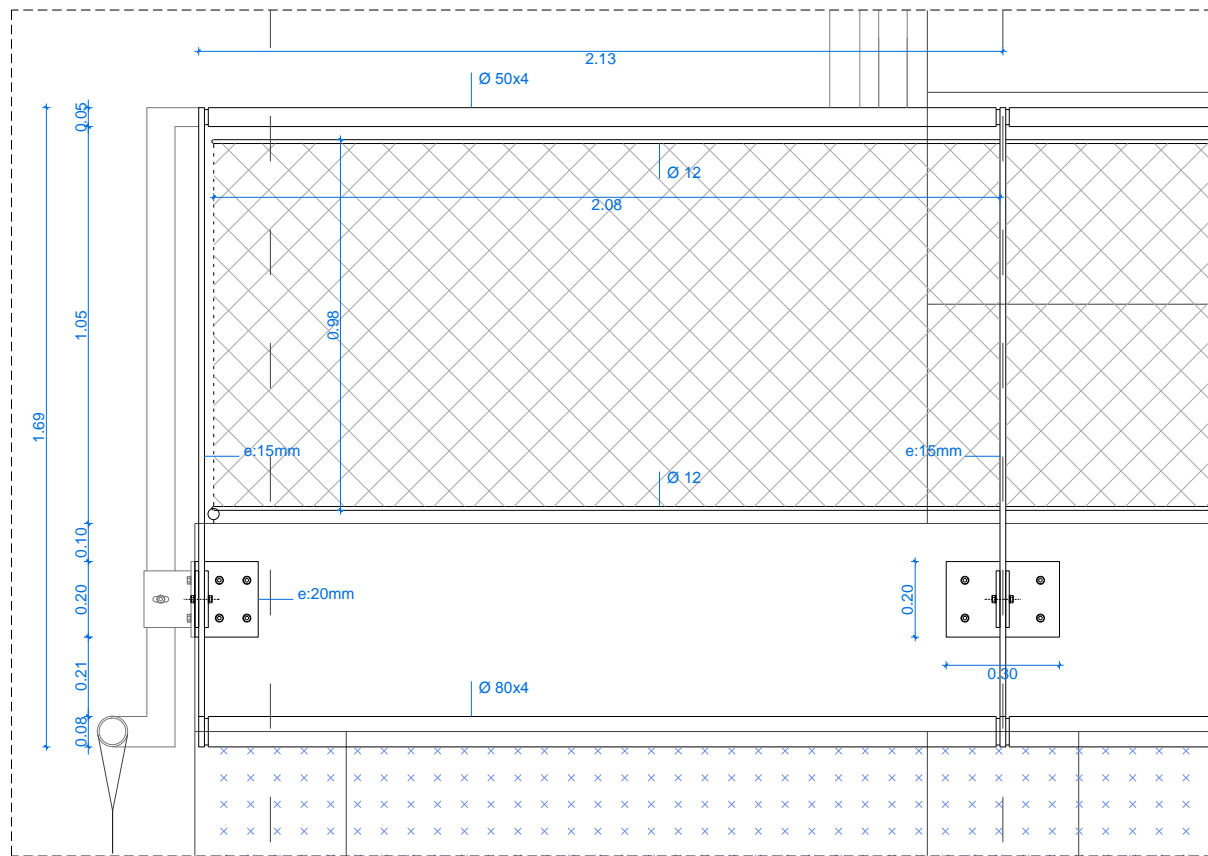
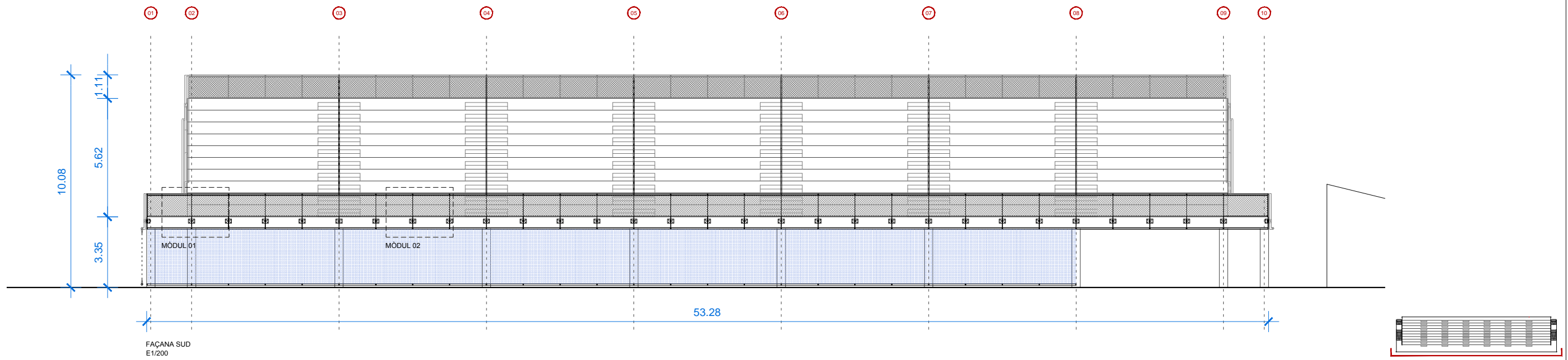








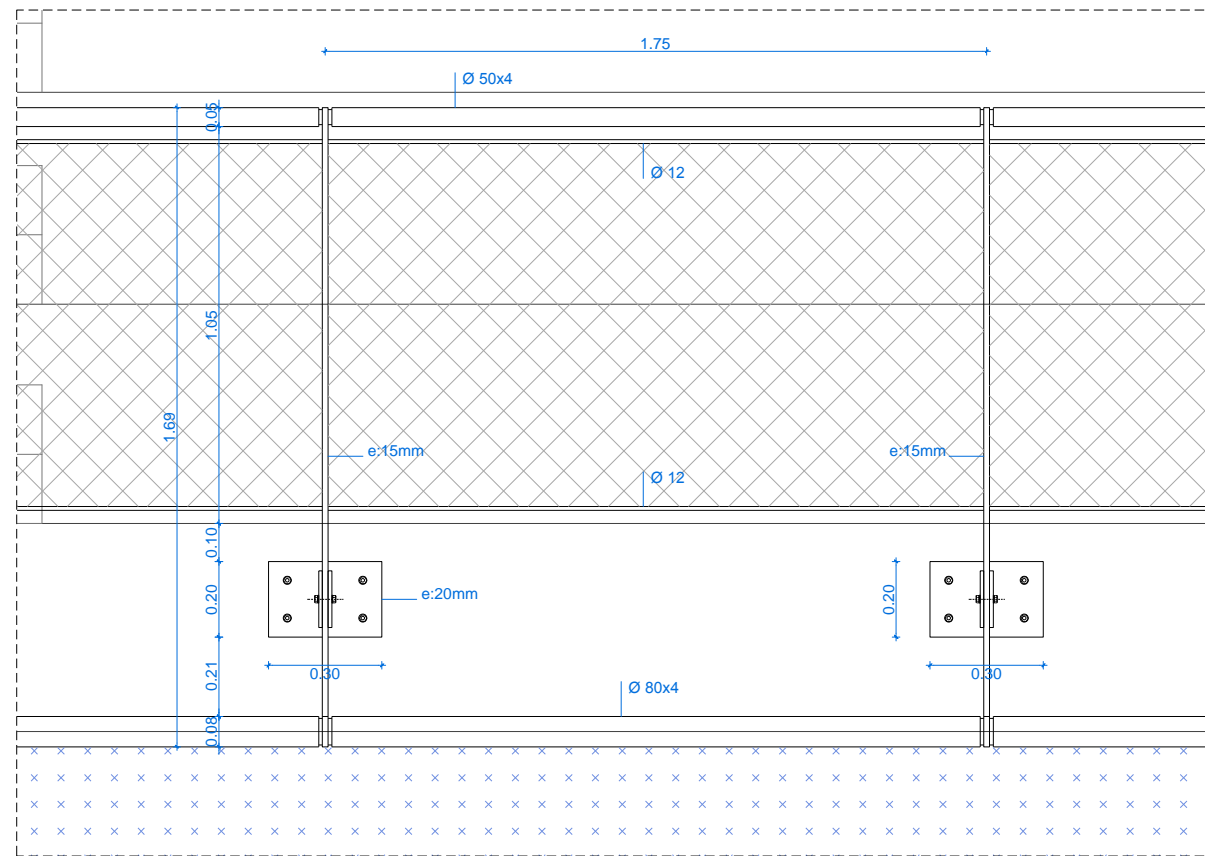




MÓDUL 01 - FAÇANA SUD  
E1/20

UNITATS: 2 (tipus i simètric)

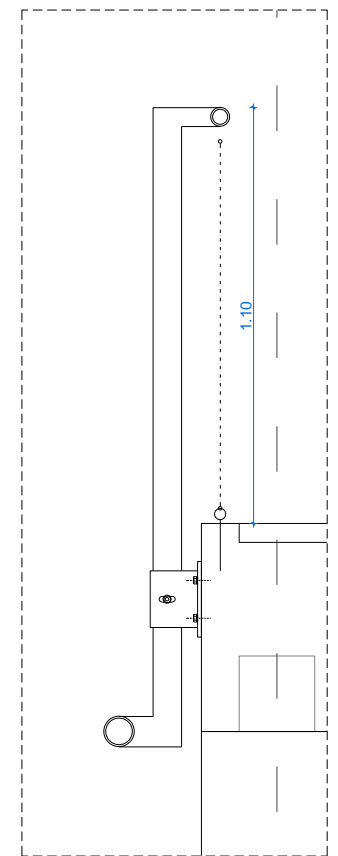
Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passans superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



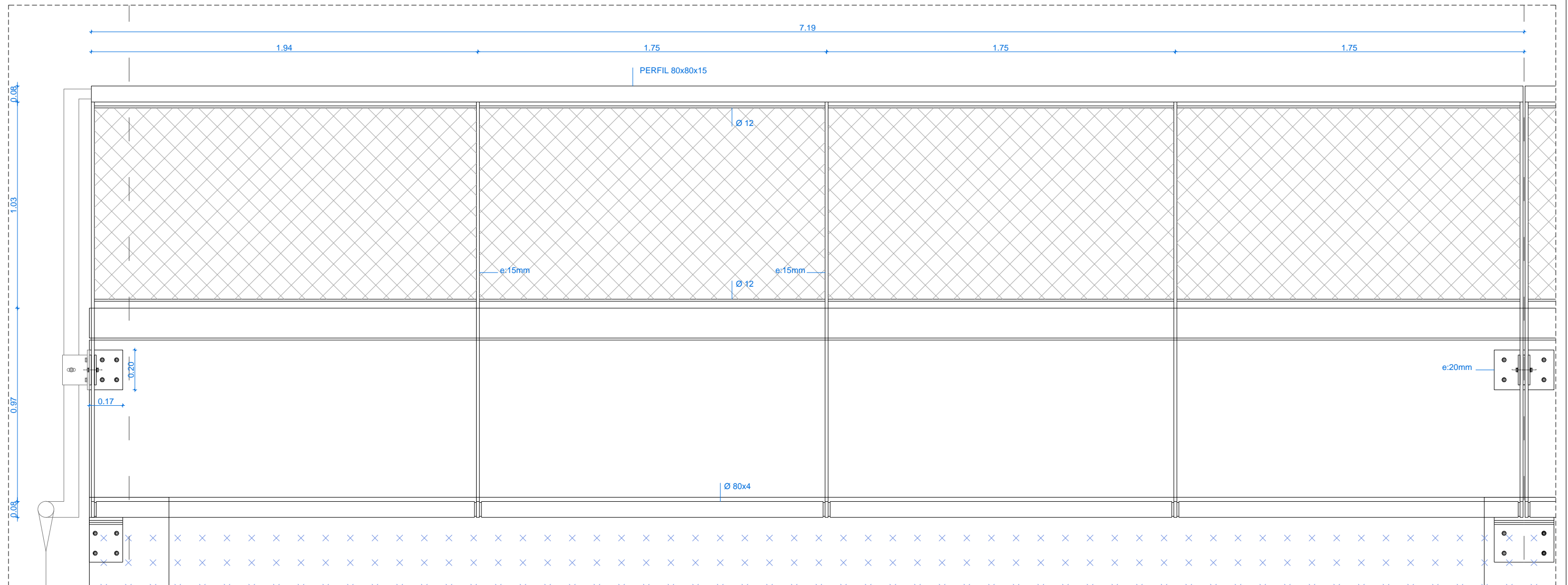
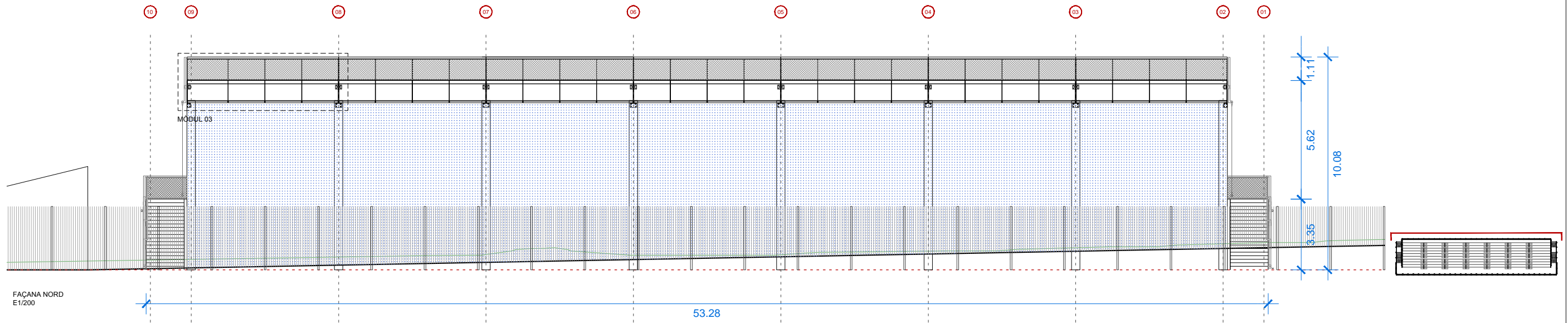
MÓDUL 02 - FAÇANA SUD  
E1/20

UNITATS: 28

Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passans superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



SECCIÓ  
E1/20



MÓDUL 03 - FAÇANA NORD  
E1/20

UNITATS: 2 (tipus i simètric)

Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passams superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Parti proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**  
ARQUITECTURA I ENGENYERIA

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES / MILLORA 2

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/200  
A1: 1/100

TÍTOL DEL PLÀNOL

**DGU**  
DETALLS - FAÇANA NORD 1/2  
NOM ARXIU CAD:

NUM.

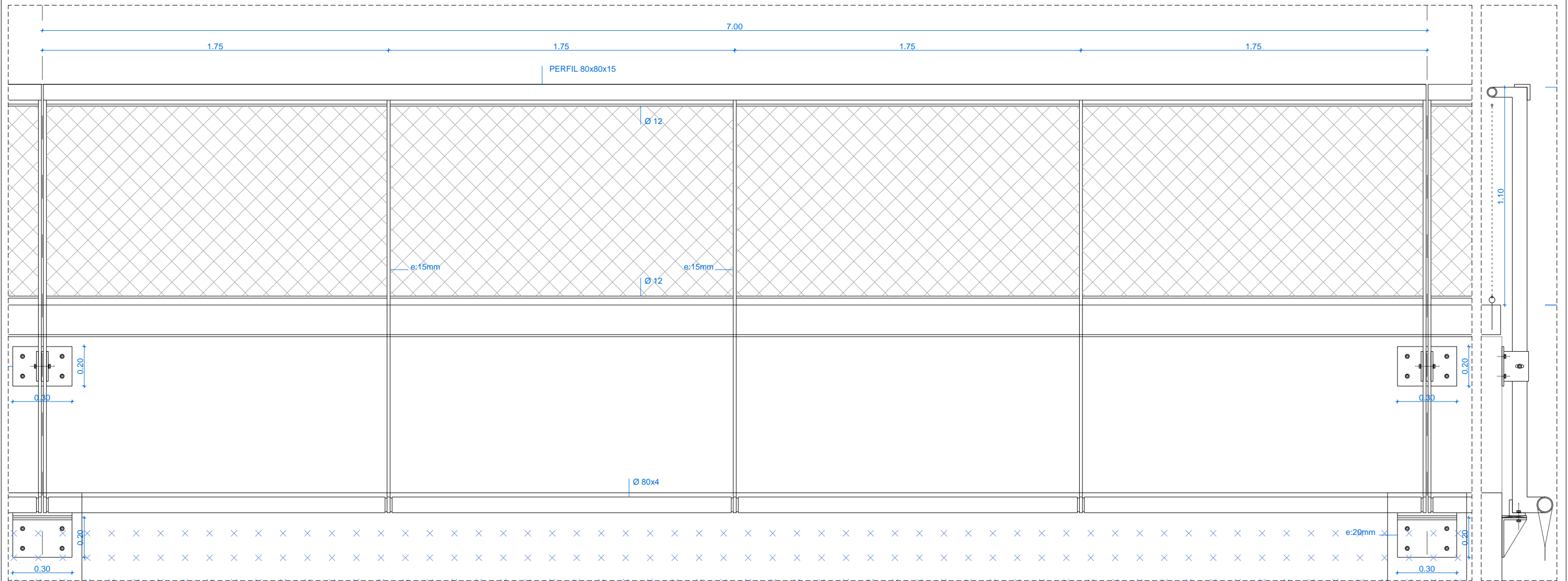
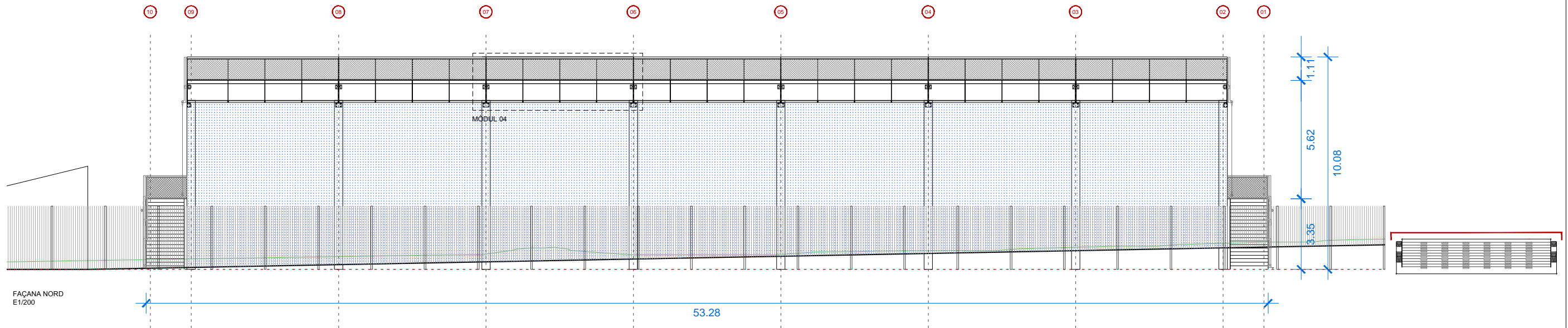
**0.07**

Full 1 de 1

DATA

JULIOL  
2016

1e60\_AM\_Grades.dwg



MÒDUL 04 - FAÇANA NORD  
E1/20

SECCIÓ  
E1/20

UNITATS: 5

Perfils tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfils de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passamans superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cartell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES / MILLORA 2

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/200  
A1: 1/100

TÍTOL DEL PLÀNOL

**DGU**  
DETALLS - FAÇANA NORD 2/2  
NOM ARXIU CAD:

NUM.

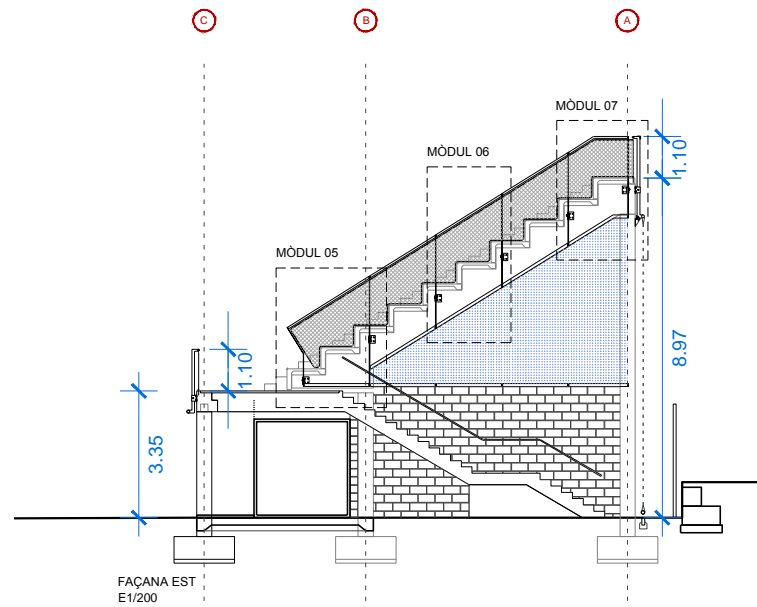
**0.08**

Full 1 de 1

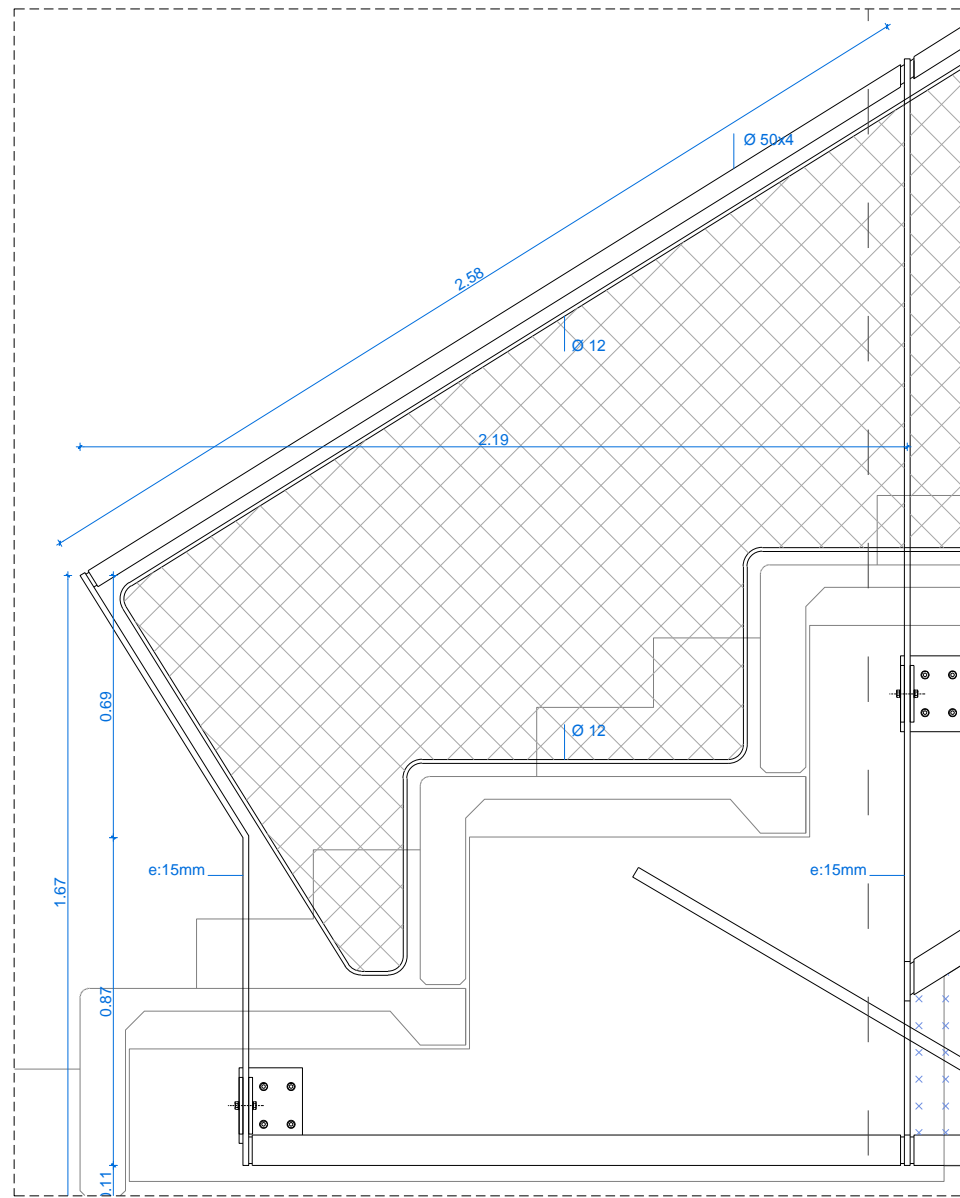
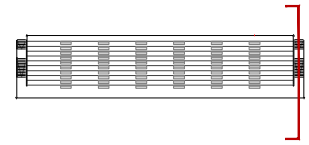
DATA

JULIOL  
2016

1e60\_AM\_Grades.dwg



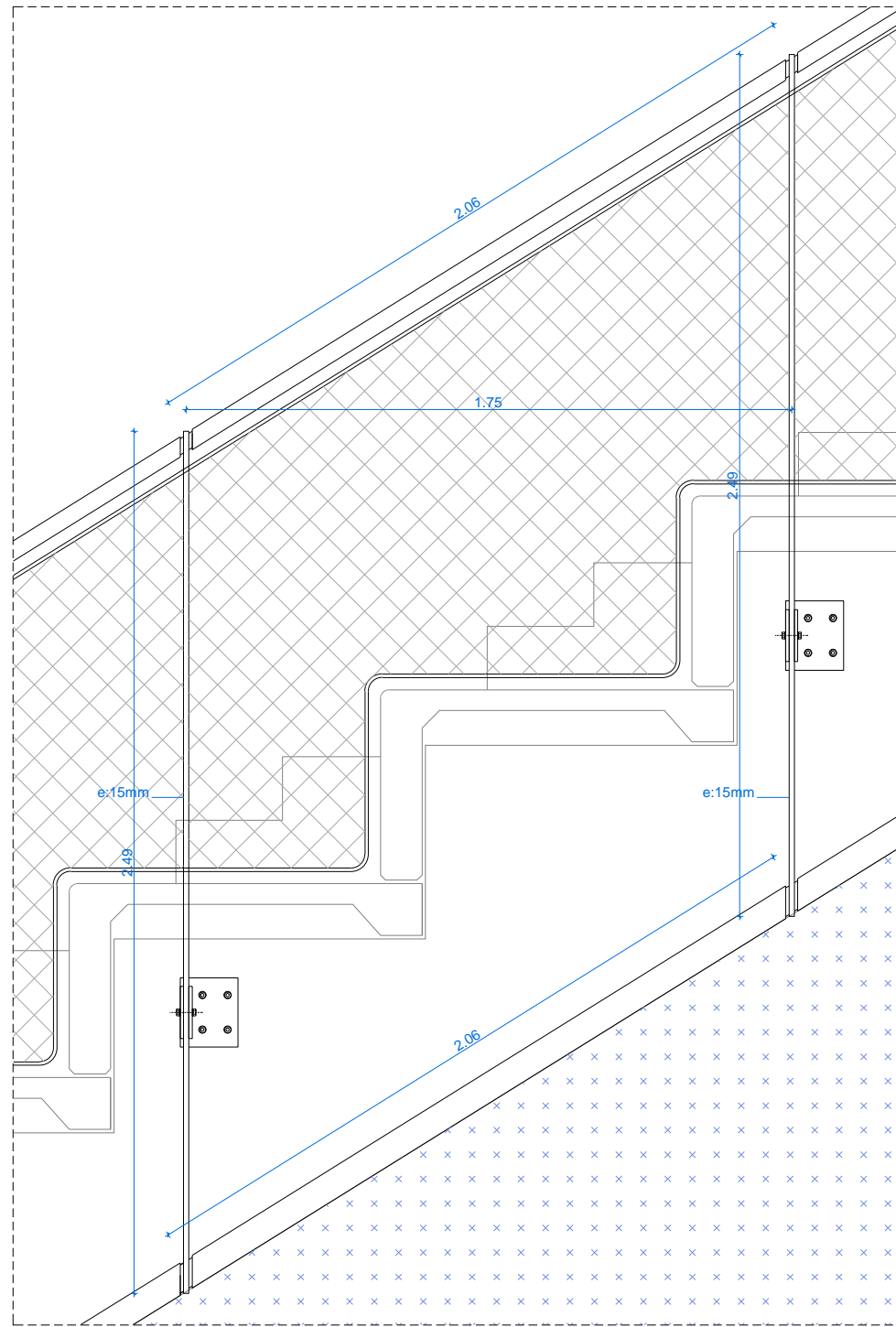
\*NOTA: Es representa la façana Est.  
La façana Oest és simètrica.



MÓDUL 05 - FAÇANA EST  
E1/20

UNITATS: 1

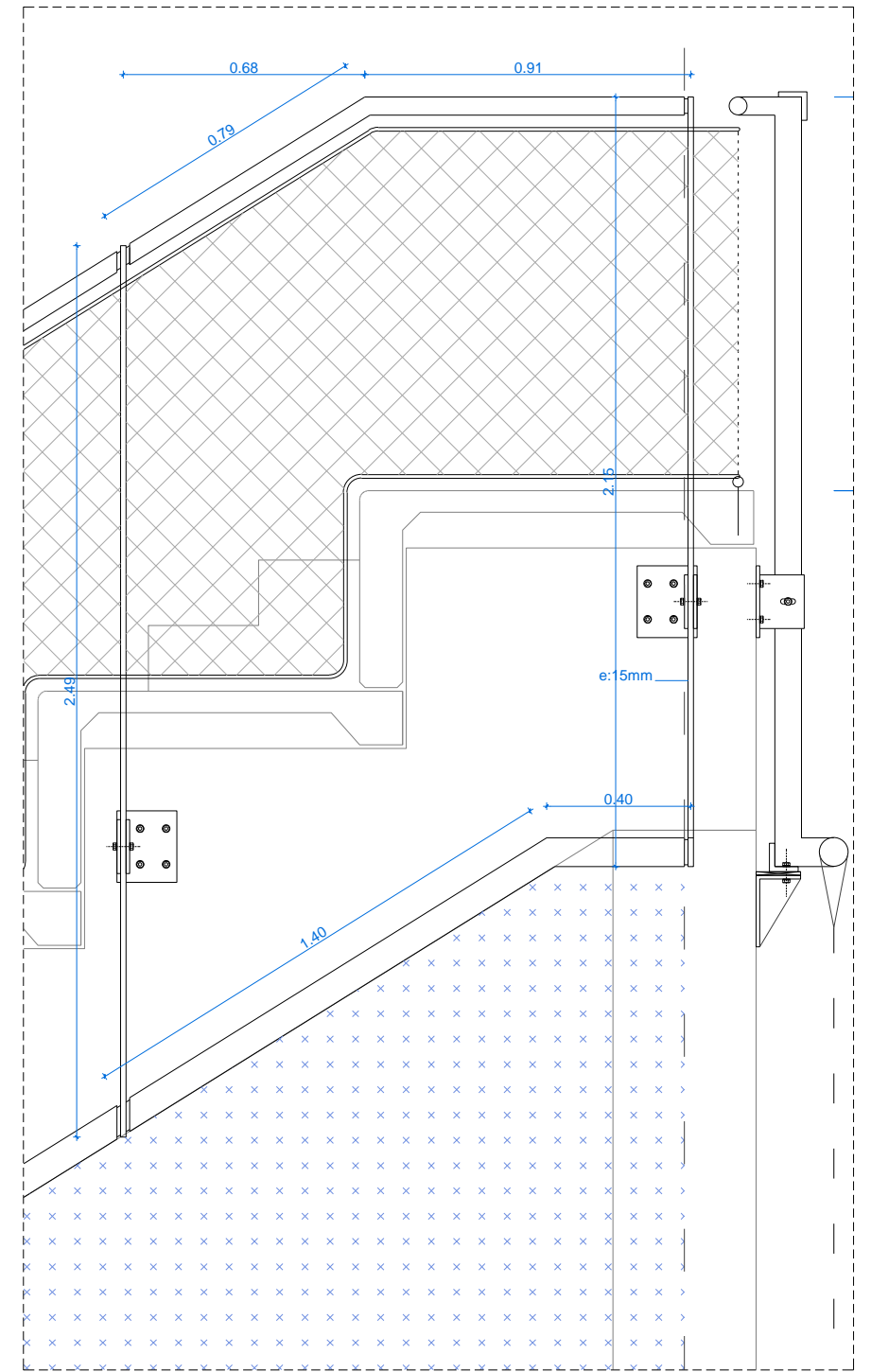
Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passams superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



MÓDUL 06 - FAÇANA EST  
E1/20

UNITATS: 3

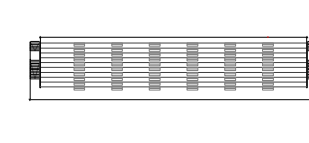
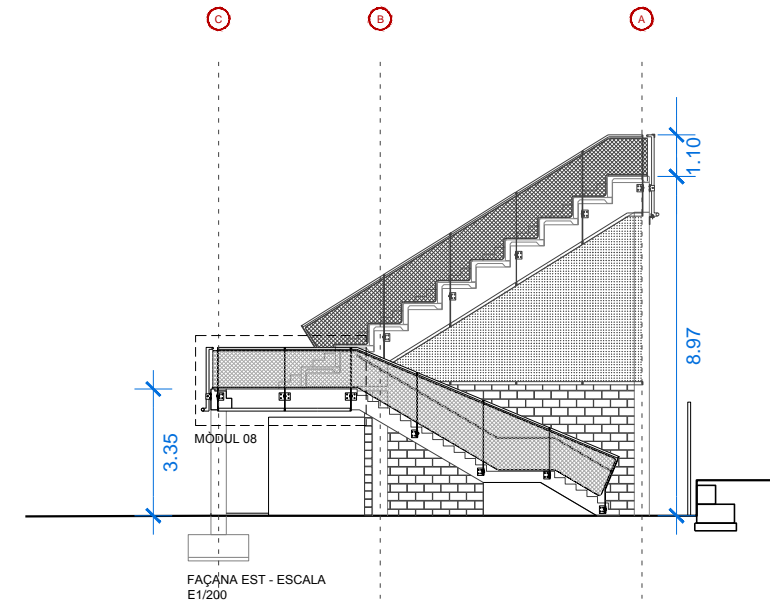
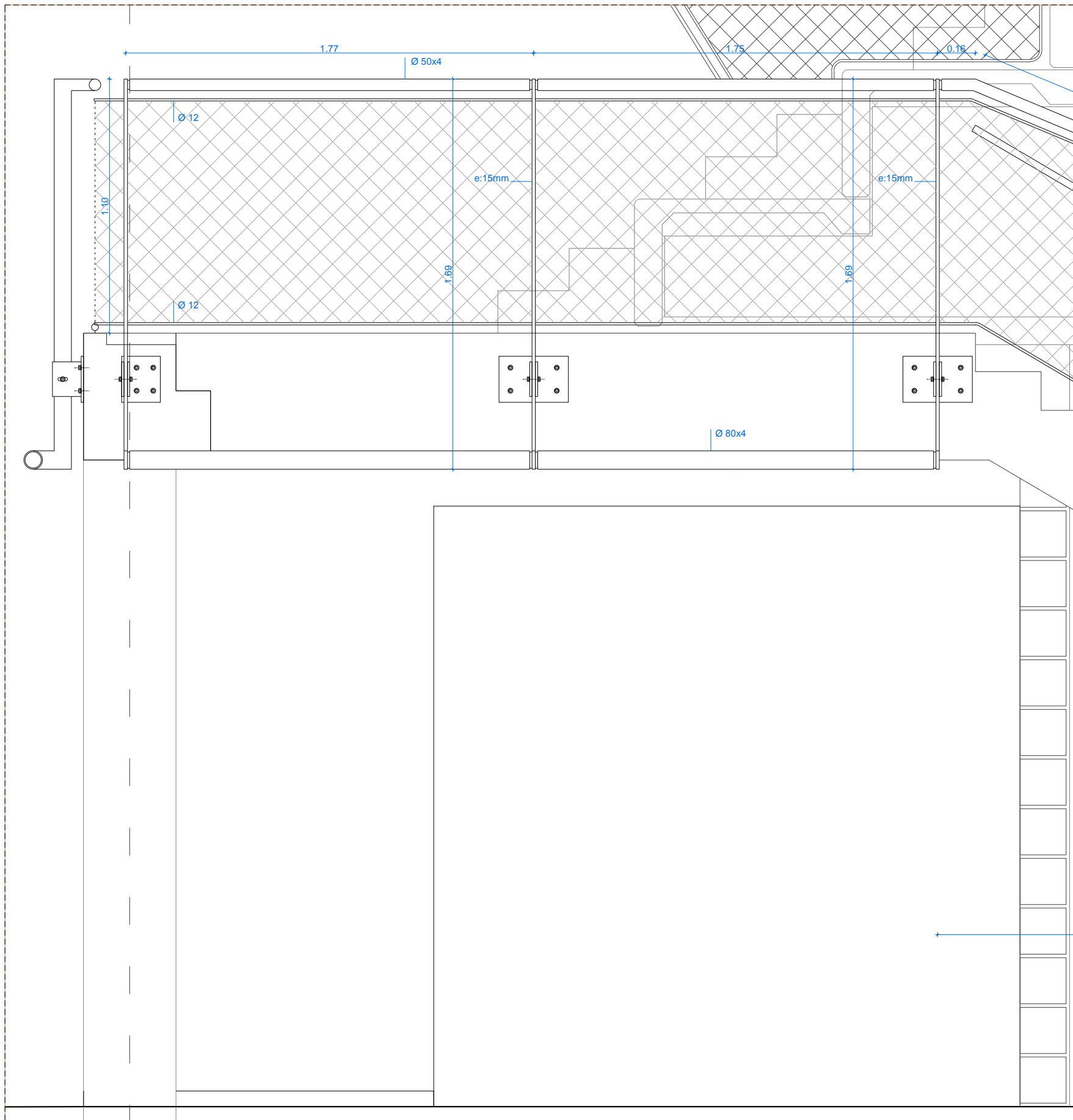
Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passams superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



MÓDUL 07 - FAÇANA EST  
E1/20

UNITATS: 1

Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passams superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals

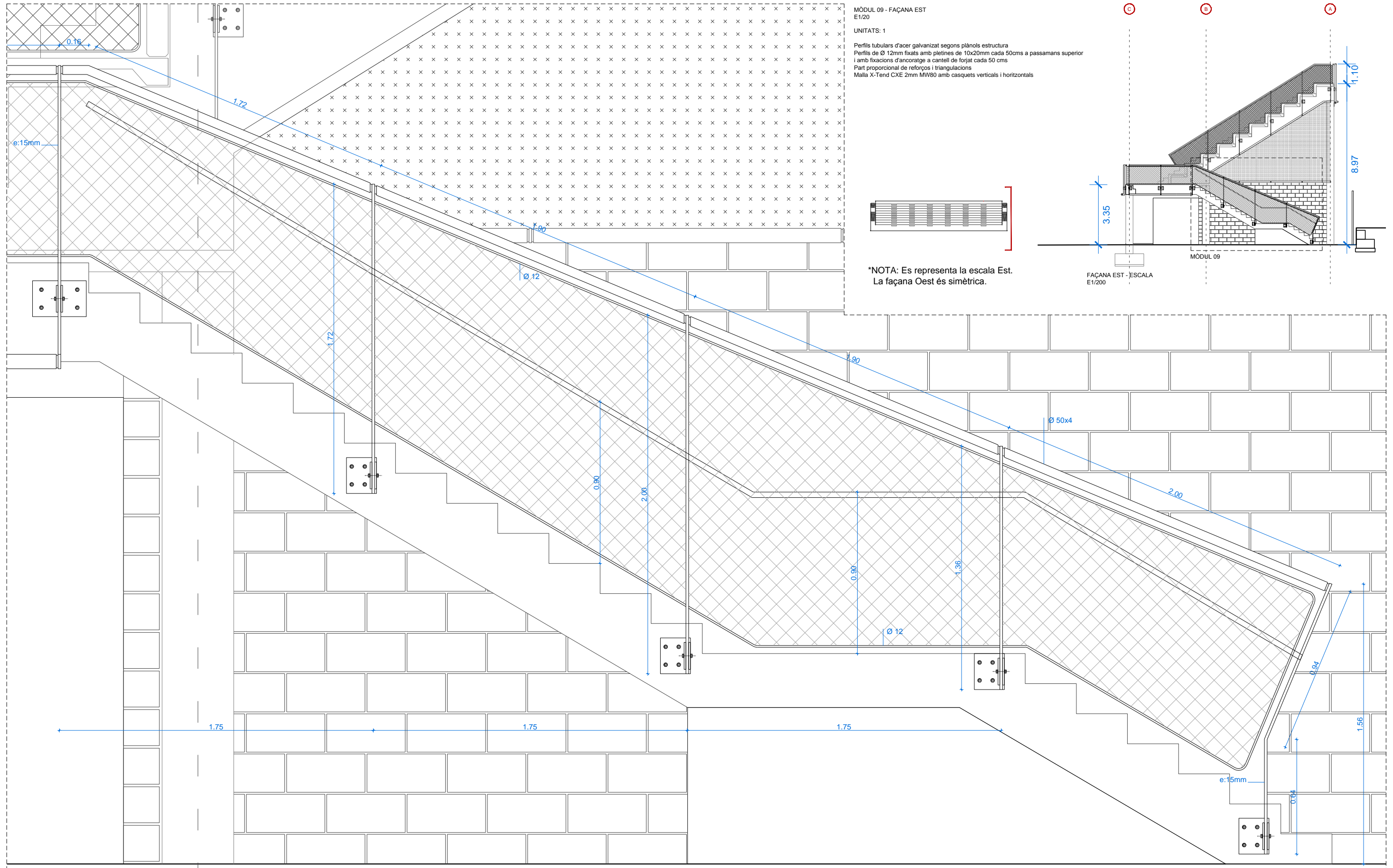


\*NOTA: Es representa la escala Est.  
La façana Oest és simètrica.

MÒDUL 08 - FAÇANA EST  
E1/20

UNITATS: 1

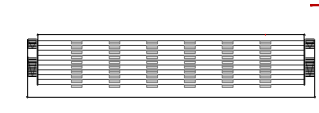
Perfis tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfis de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passamans superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



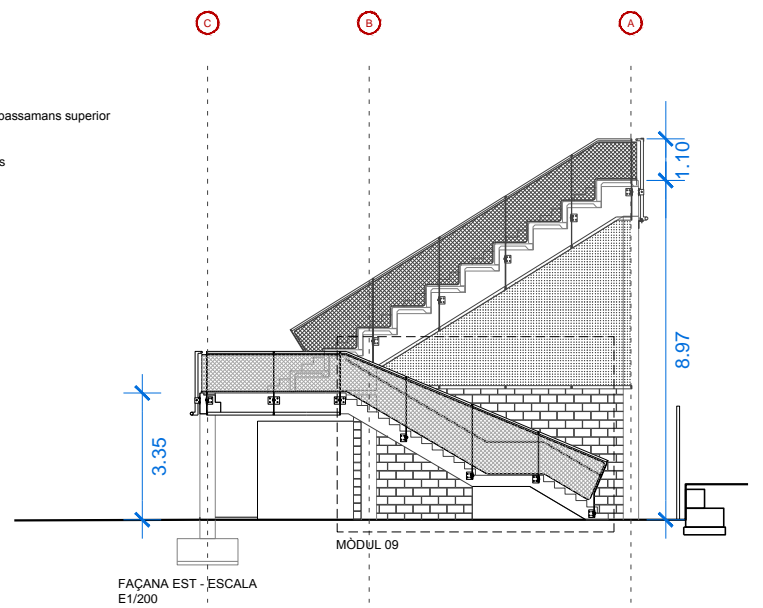
MÒDUL 09 - FAÇANA EST  
E1/20

UNITATS: 1

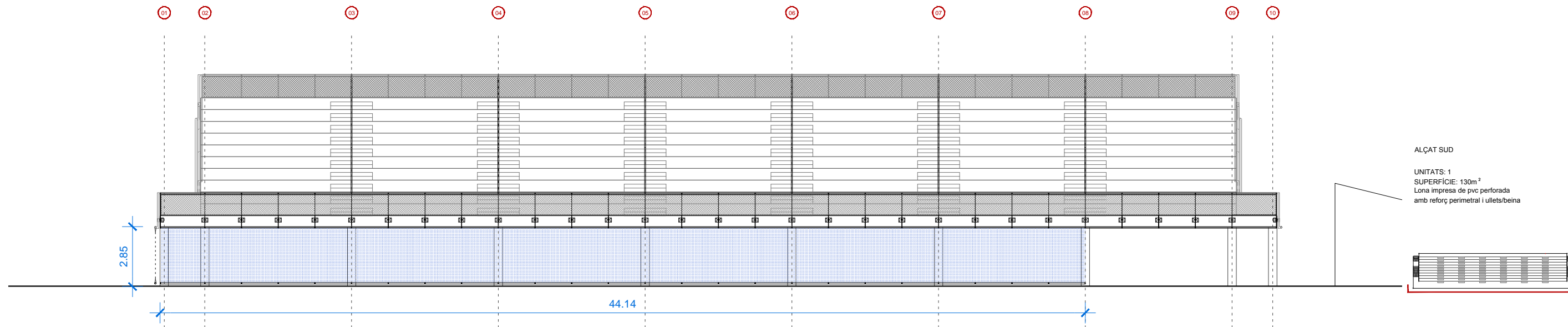
Perfils tubulars d'acer galvanitzat segons plànols estructura  
Perfils de Ø 12mm fixats amb pletines de 10x20mm cada 50cms a passmans superior  
i amb fixacions d'ancoratge a cantell de forjat cada 50 cms  
Part proporcional de reforços i triangulacions  
Malla X-Tend CXE 2mm MW80 amb casquets verticals i horitzontals



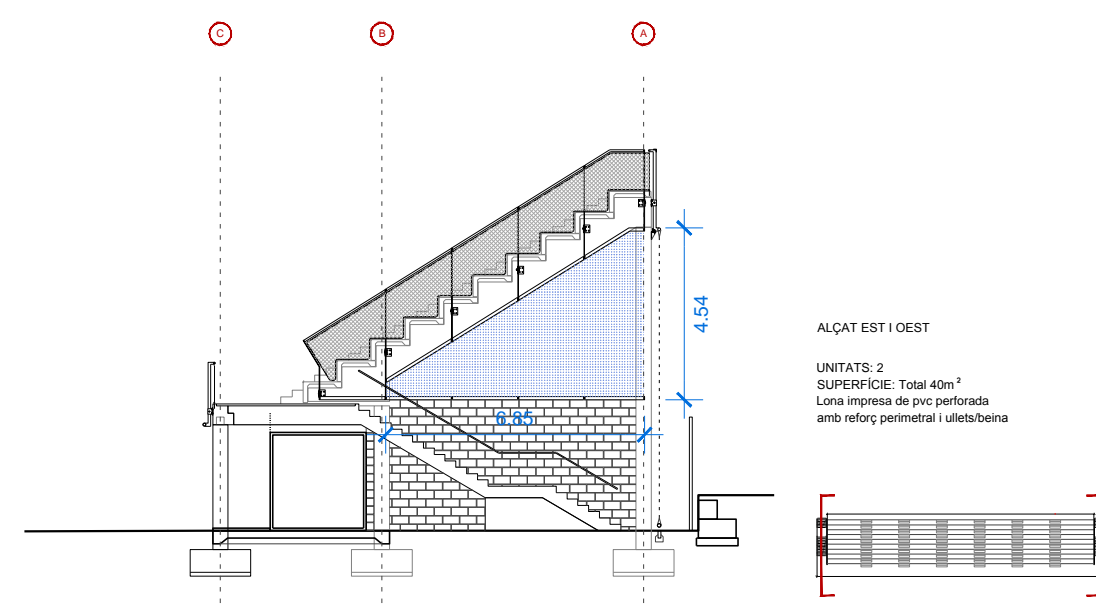
\*NOTA: Es representa la escala Est.  
La façana Oest és simètrica.



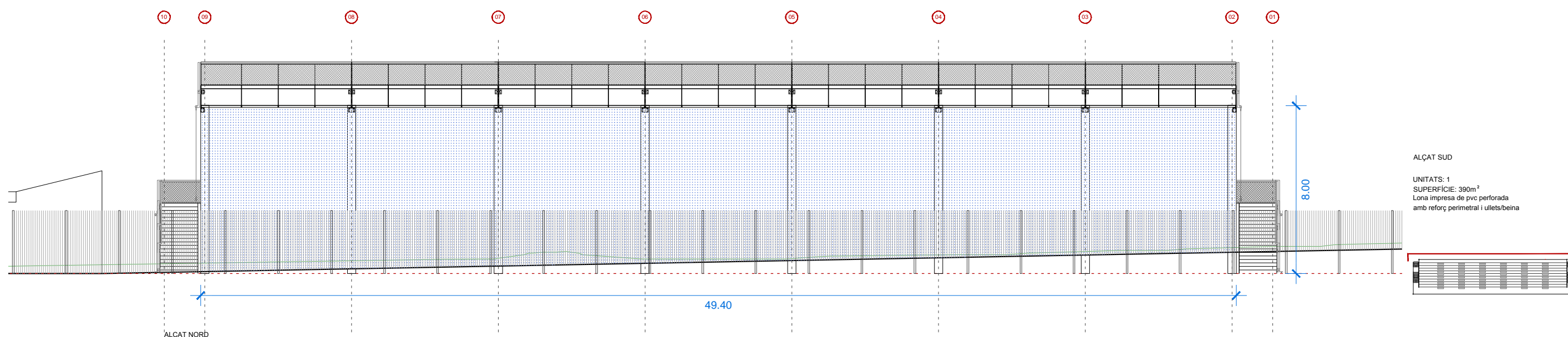
MÒDUL 02 - FAÇANA EST - ESCALA  
E1/20



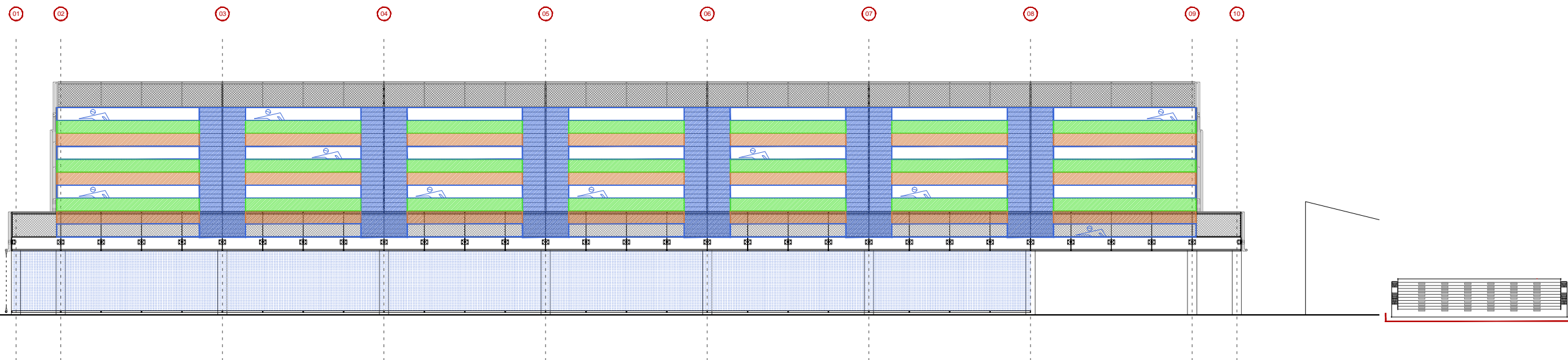
ALÇAT SUD  
 UNITATS: 1  
 SUPERFÍCIE: 130m<sup>2</sup>  
 Lona impresa de pvc perforada  
 amb reforç perimetral i ullets/beina



ALÇAT EST I OEST  
 UNITATS: 2  
 SUPERFÍCIE: Total 40m<sup>2</sup>  
 Lona impresa de pvc perforada  
 amb reforç perimetral i ullets/beina



ALÇAT SUD  
 UNITATS: 1  
 SUPERFÍCIE: 390m<sup>2</sup>  
 Lona impresa de pvc perforada  
 amb reforç perimetral i ullets/beina



ALÇAT SUD

SUPERFÍCIE: Aprox. 440m<sup>2</sup>  
 Pintat de escales i grades amb dos mans de pintura de base epoxi segons tres tipus de disseny amb colors diversos i numeració (COV segons màxims establerts pel Green Building Council) sobre qualsevol superfície i alçada. Totes les despeses, material auxiliar, mà d'obra inloses.

ALÇAT NORD



FUNDACIÓ  
TARRAGONA  
2017

ELS AUTORS:

**Territori 24**

Ivan Pérez, Adrià Calvo i Santi Pérez

EMPLAÇAMENT:

c/ Riu Siurana s/n,  
CAMP CLAR - 43006  
TARRAGONA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE EXECUTIU DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50  
METRES / MILLORA 2

ESCALA ORIGINAL:



A3: 1/200  
A1: 1/100

TÍTOL DEL PLÀNOL

**DGU**  
SENyalÈTICA  
NOM ARXIU CAD:

NÚM.

**0.13**

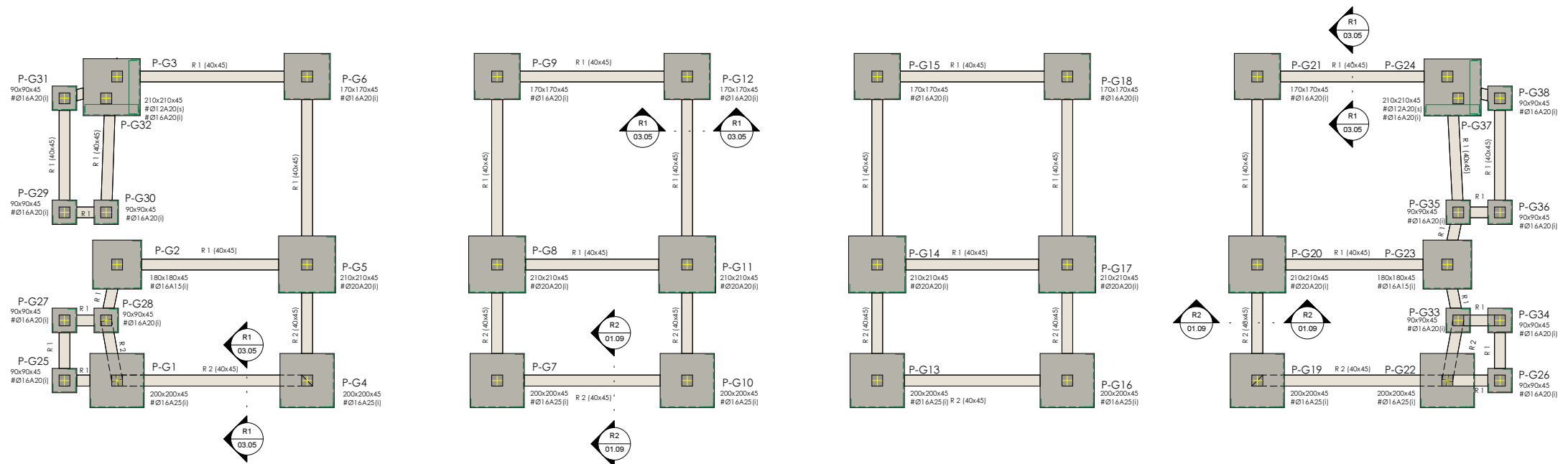
1e60\_AM\_Grades.dwg

Full 1 de 1

DATA

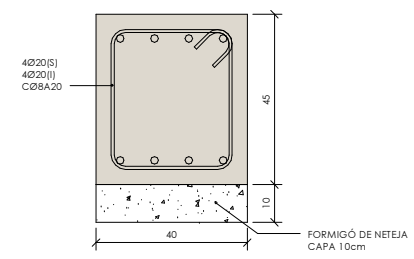
JULIOL  
2016





Fonamentació grades

E. 1 : 100 DIN A1  
E. 1 : 200 DIN A3



R2 Biga Trava 40x45  
E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3

TIPUS DE CIMENT APTES PER AMBIENTIS IV

\* PER TAL DE COMPLIR AMB ELS RECOBRIMENTS DE LES ARMADURES ALS ELEMENTS ESTRUCTURALS EN CONTACTE AMB AMBIENT IV, CALDRA UTILITZAR ELS SEGÜENTS TIPUS DE CEMENTS:

- CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S, B-P\*, B-V, A-D O FORMIGÓ AMB ADICIÓ DE MICROSIŁICE SUPERIOR AL 4% O DE CENDRES VOLANTS SUPERIOR AL 20%

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE LES ARMADURES SEGONS LA NORMA EHE				QUADRE D'EXECUCIÓ SEGONS LA NORMA EHE		
	TIPUS	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT PONDERACIÓ		LOCALITZACIÓ	NIVELL DE CONTROL
ACER D'ARMADURES PASSIVES	B500S (B500SD)	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	FONAMENTS	GENERAL	NORMAL
ACER D'ARMADURES ACTIVES	Y-1860-S7	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15			
ACER EN MALLA ELECTRODODADA	B500T	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15	ESTRUCTURA	PILARS	NORMAL
					BIGUES FORJATS	

RESISTÈNCIA AL FOC

US DEL SECTOR D'INCENDIS: PUBLICA CONCURRENCIA

PLANTES SOTA RASANT: R-120

MATERIALS DEL PROJECTE

ELEMENT	NOMENCLATURA	NORMA
Formigó "in situ"		
Biga trava	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Formigó de neteja	HL-150/B/20	EHE-08
Llosa	HA-30/B/10/IV	EHE-08
Murs	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Pilars	HA-30/B/20/IV	EHE-08
Sabates de mur	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Sabates	HA-25/B/20/IIa	EHE-08
Pedra granítica		
Graves	Pedra granítica	

SABATES

DADES DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

-ESTUDI REALITAT PER: ENRIC AGUILÀ EXPEDIENT: 15331

-DATA: 1 DE JULIOL DE 2016

PARÀMETRES DEL TERRENY

-TENSIÓ ADMISSIBLE DEL TERRENY PER SABATES ALLADES  $f_{adm} = 0.23 \text{ MPa}$

-NIVELL DE RECOLZAMENT: UNITAT A (LLIMS SORRENCS CARBONATATS)

DURABILITAT-RECOBRIMENTS

EXECUCIÓ

TOTES LES SABATES S'HAURAN DE FONAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SAUŁO O GRANIT. EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES SABATES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ PORENS FINS ASSOLIR LA COTA DESSUSJADA.

LONGITUD POTA ARMADURA INFERIOR	Ø	P[cm]	Ø	P[cm]
Ø10	20	40	30	
Ø12	20	Ø25	40	
Ø16	30	Ø32	70	

SIMBOLOGIA

CRITERIS DE REPLANTEIG

\* TOTES LES DADES RELATIVES A LA GEOMETRIA D'AQUEST PROJECTE (COTES, ALTIMITRIA, FORATS, PENDENTS, ETC.) ES PRENDRAN DELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA. ELS VALORS QUE FIGURIN ALS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA ES VERIFICARAN AMB ELS PLÀNOLS DE REPLANTEIG, QUEDANT A JUDICI DEL DIRECTOR D'OBRA EL POSSIBLE RECALCUL DE LES ZONES NO COINCIDENTS.

\* LA GEOMETRIA DELS PILARS DIBUXTATS EN PLANTA NO ÉS VÀLIDA PEL REPLANTEIG. LES VERITABLES DIMENSIONS I ARMATS SON EXCLUSIVAMENT LES REPRESENTADES EN EL QUADRE DE PILARS.

BIGA TRAVA

DURABILITAT-RECOBRIMENTS

EXECUCIÓ

TOTES LES BIGES S'HAURAN DE FONAMENTAR SOBRE LA CAPA RESISTENT DE SAUŁO O GRANIT. EN CAS DE NO TROBAR-SE LA CAPA RESISTENT A LA COTA DE BASE DE LES BIGES, ES FARÀ UN POU DE FORMIGÓ PORENS FINS ASSOLIR LA COTA DESSUSJADA.

LONGITUD DE CAVALCAMENT

TAULA CORRESPONENT A FORMIGÓ HA-25 6 HA-30 I ACER B-500

	Ø(mm)	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	
BARRS SEPARADES $\leq 10\text{Ø}$	POSICIÓ 1 ADHERÈNCIA BONA	cm	30	40	50	60	80	120	190	310
	POSICIÓ 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	45	60	75	90	115	170	265	430
BARRS SEPARADES $\geq 10\text{Ø}$	POSICIÓ 1 ADHERÈNCIA BONA	cm	25	30	35	45	60	85	135	215
	POSICIÓ 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT	cm	30	40	50	60	80	120	185	305

POS. 1 ADHERÈNCIA BONA: ARMATS INFERIORS POS. 2 ADHERÈNCIA DEFICIENT: ARMATS SUPERIORS

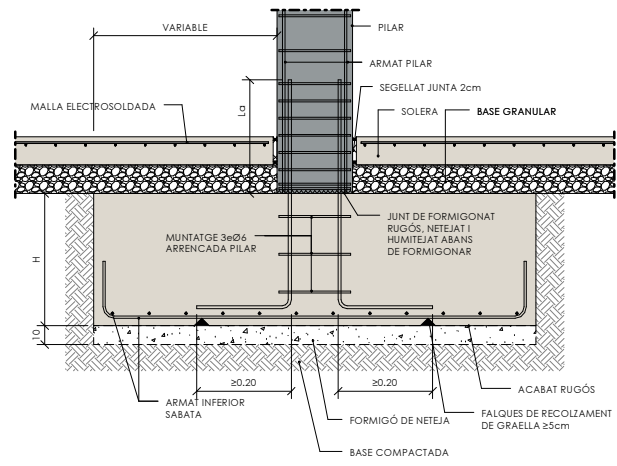
NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUJ:		
MODIFICAT PER:	DISENYT	
DIBUXTAT PER:	M.A.C.S.	
PER:	DISENYAT PER:	J.R.G. DATA: 03/08/16

ACE INGENIERIA

MEMBRE ASSOCIAT Nº 20

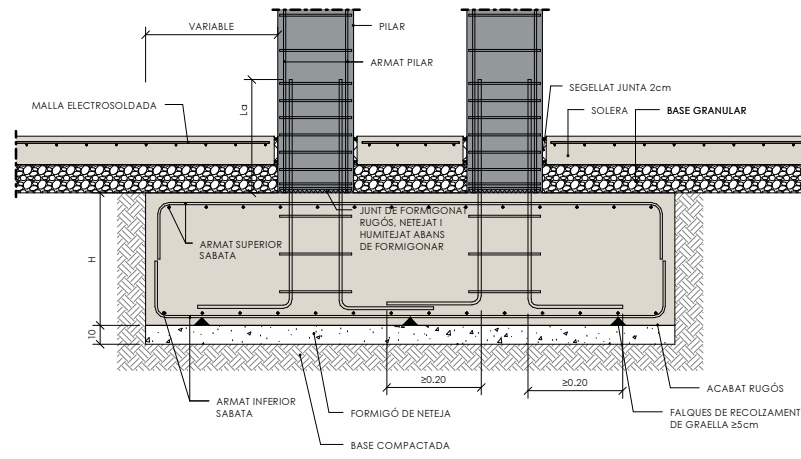
PL. GRANIBIT 18 ENR. 7º - 08004 BARCELONA

REF.: 09/206-16



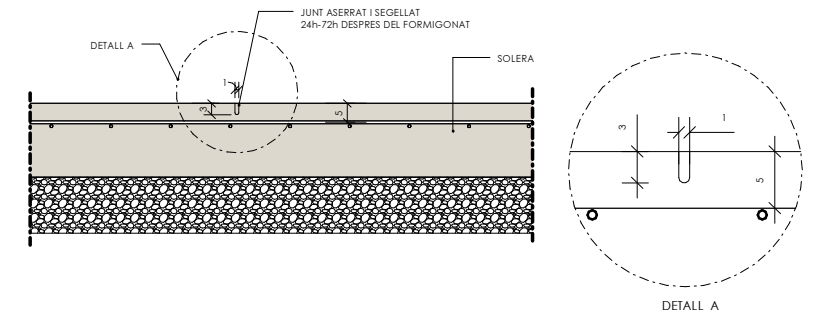
Sabata aïllada

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



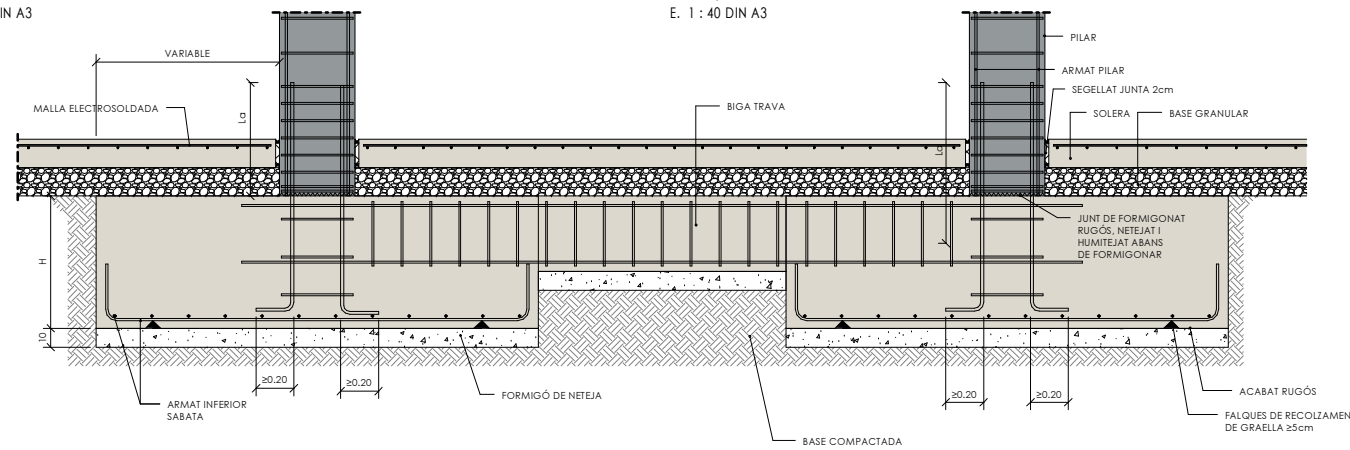
Sabata combinada dos pilars metal·lics

E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3



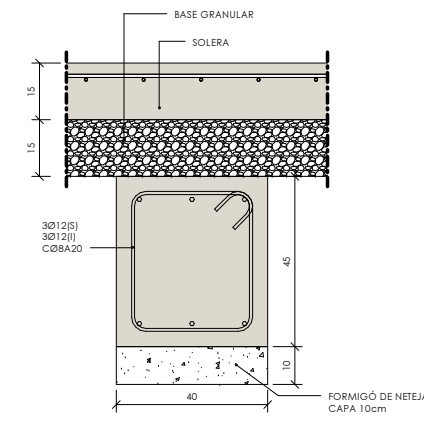
Junta de contracció

E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3



Biga riostra entre sabates



E. 1 : 20 DIN A1  
E. 1 : 40 DIN A3

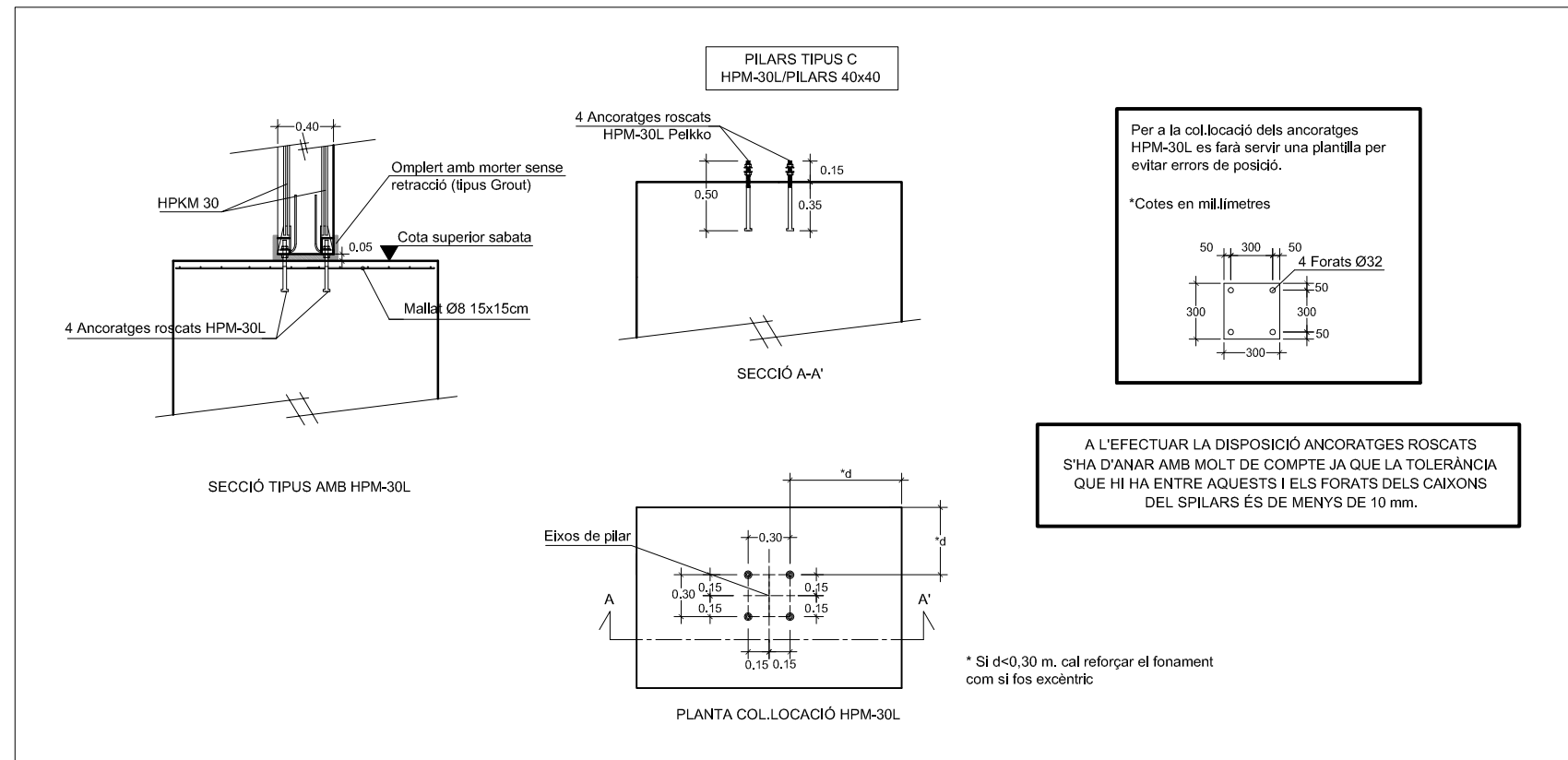
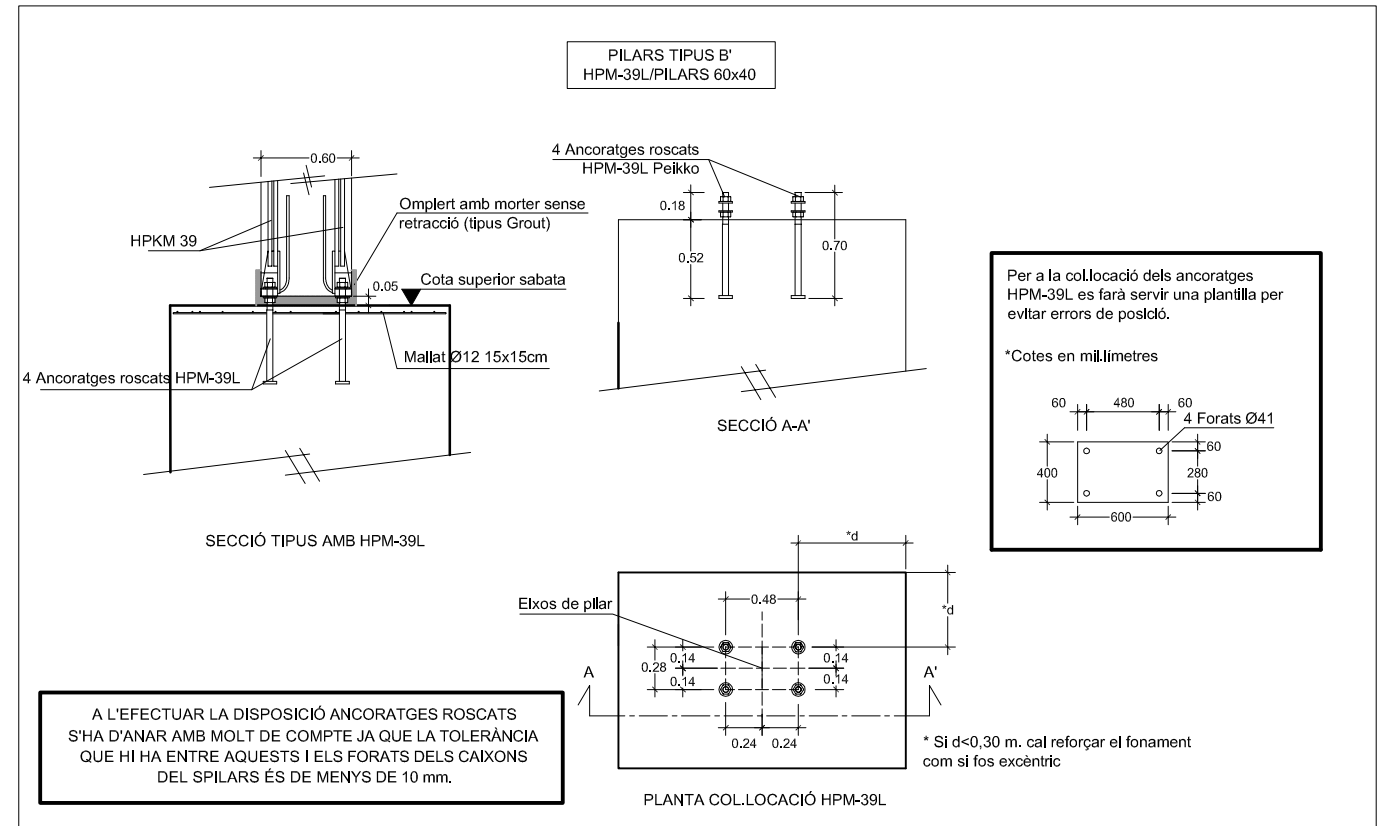
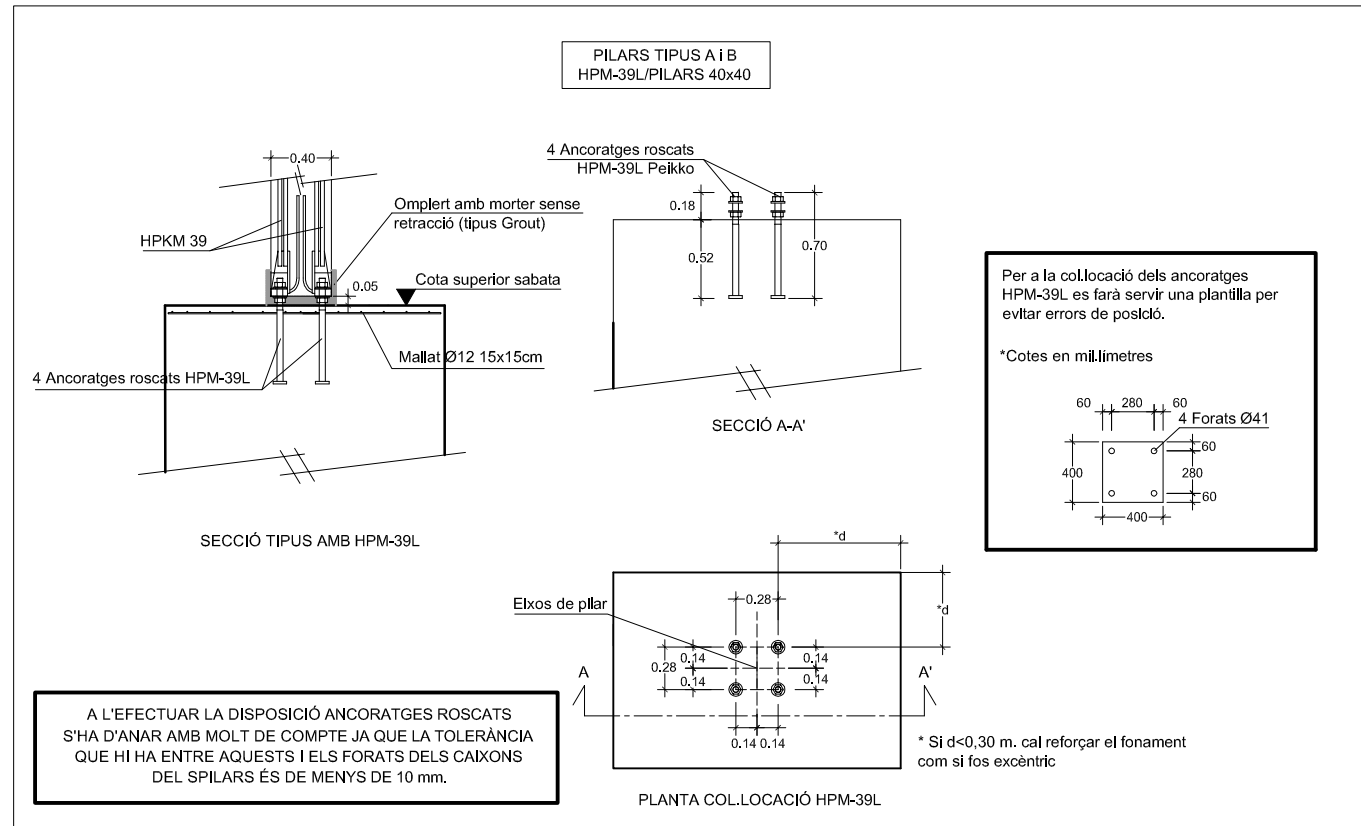


R1 Biga Trava 40x45

E. 1 : 10 DIN A1  
E. 1 : 20 DIN A3

NÚM.	DESCRIPCIÓ	DATA
DIBUX:	DISENY:	-
MODIFICAT PER:	MODIFICAT PER:	-
DIBUXAT PER:	DISENYAT PER:	03/08/16
J.R.G.	J.R.G.	DATA:


  
 MEMBRE ASSOCIAT Nº 20



		Dibuixat : Olga Martínez	
		Comprobat : Sebastià Ferrer	
Data : 02-08-16	Versió : 01	Nom arxiu : 01.02.Detalls Peikkos.dwg	Codi : 160714



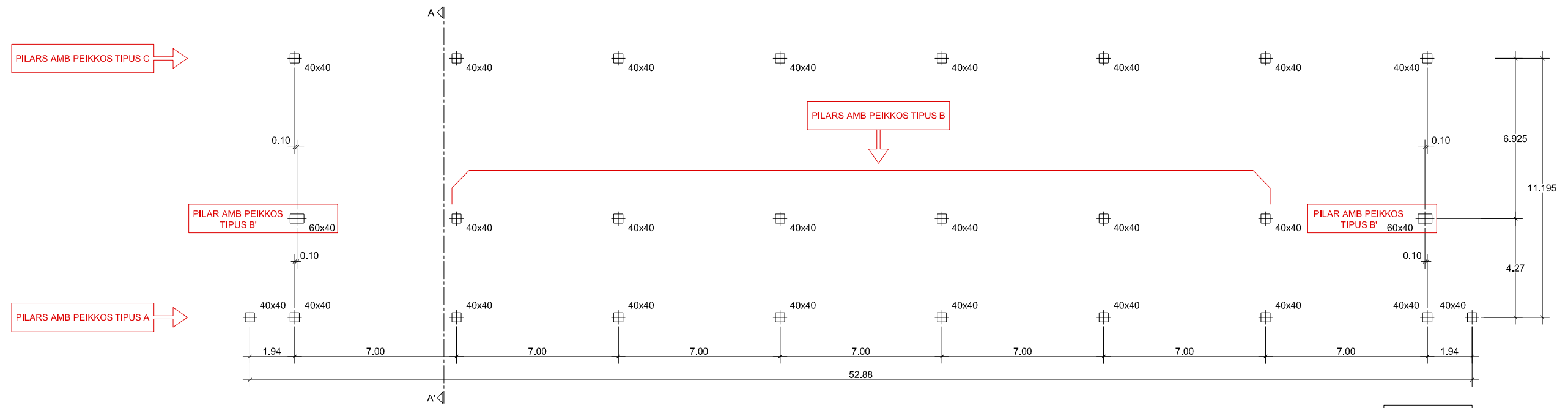
Av. Diagonal, 539 - 541 3º 2ª  
08029 BARCELONA  
www.hormipresa.com

Referència :  
PISCINA JOCS DEL MEDITERRANI

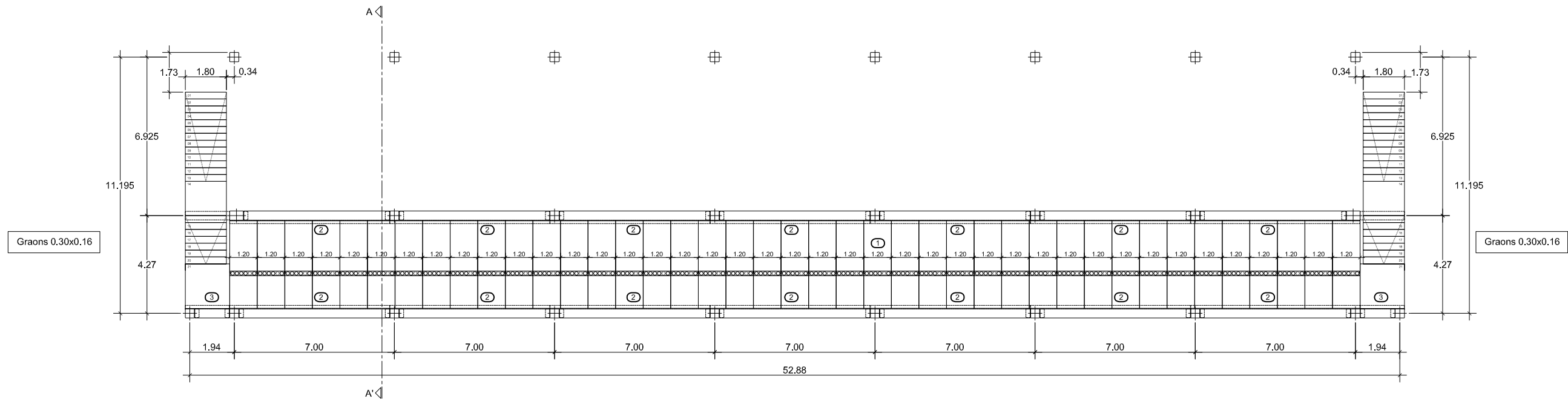
Plànol :  
DETALLS PEIKKOS  
Situació : Tarragona

Nº : 01.02  
Escala : Dln :  
1:200 A3

El presente documento es copia de su original, del cual es autor Hormipresa. Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor, quedando en cualquier caso prohibida su modificación unilateral del mismo.



PLANTA PILARS



PLANTA FORJAT

QUADRE DE SECCIONS DE JÀSSERES	
② JTL-55x25+40x20	③ JTL-55x25+40x25

Quadre Forjat: ① E-120/20		Ambient: IIa		REI: 90'	
Càrregues	yf	Control d'execució			
Pes propi placa:	2,70 kN/m <sup>2</sup>	1,35	Intens		
Pes capa compressió:	1,25 kN/m <sup>2</sup>	1,35	Intens		
Càrregues permanents:	2,00 kN/m <sup>2</sup>	1,35	Intens		
Sobrecàrrega d'ús:	6,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50	Intens		

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS						
Element	Tipus	Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriments nominal		
Acer	Acer actiu	Y 1860 S7	f <sub>yk</sub> >1637 MPa	1,15	Normal	-
	Acer passiu	B 500 SD	f <sub>yk</sub> >500 MPa	1,15	Normal	-
	Mallat	B 500 T	f <sub>yk</sub> >500 MPa	1,15	Normal	-
Formigó	Pilars	HA-50/AC/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/AC/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-25/F/20/IIa	f <sub>yk</sub> >25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

Dibuixat : Olga Martínez	
Comprobat : Sebastià Ferrer	
Data: 02-08-16	Versió: 01
Nom arxiu : 01.01.Planta Pilars i Forjat.dwg	Codi : 160714

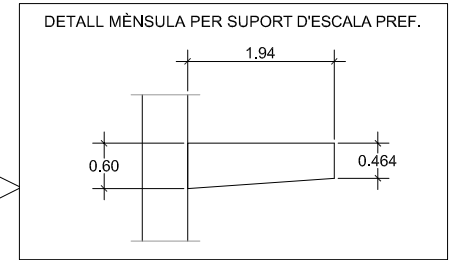
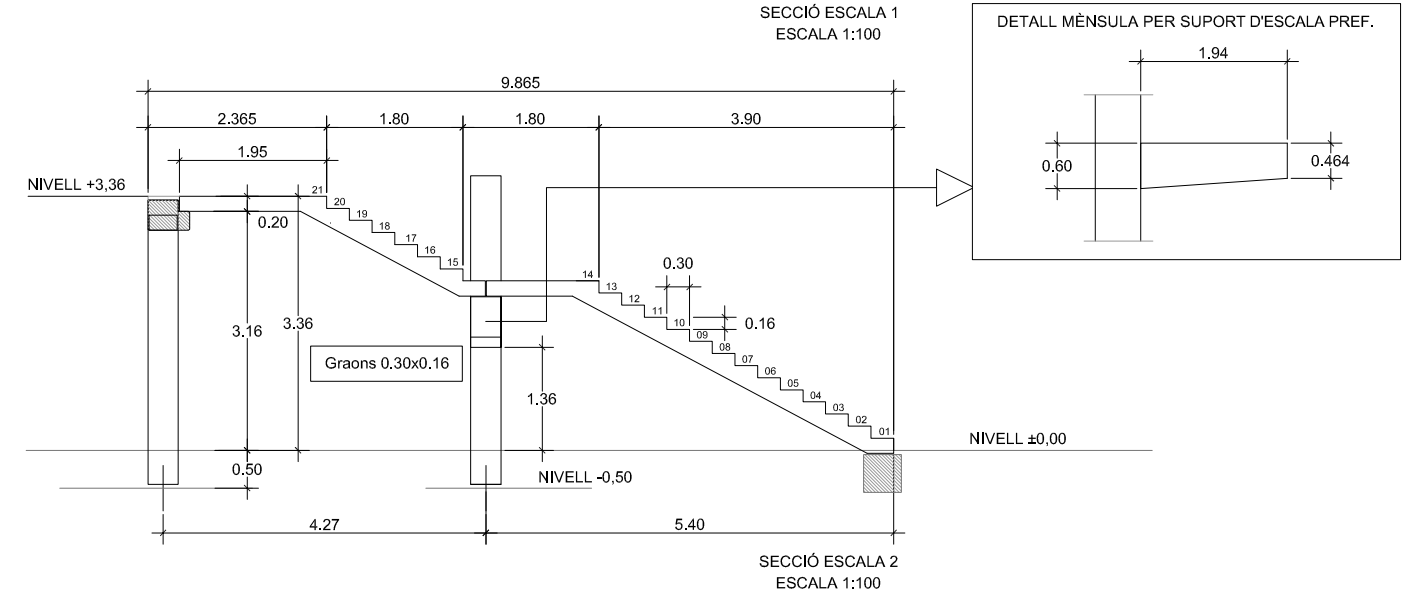
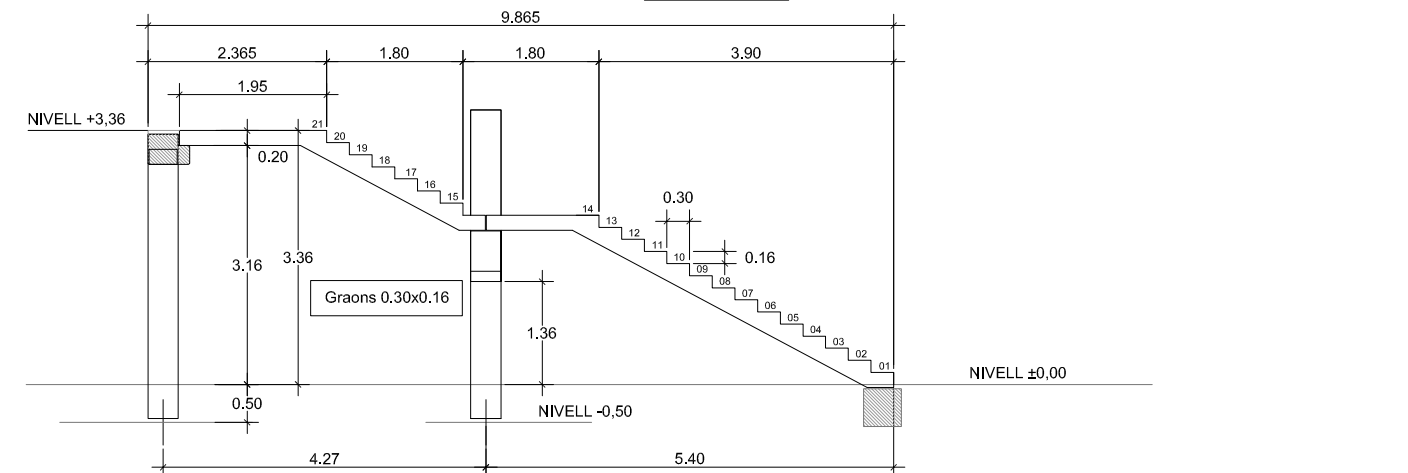
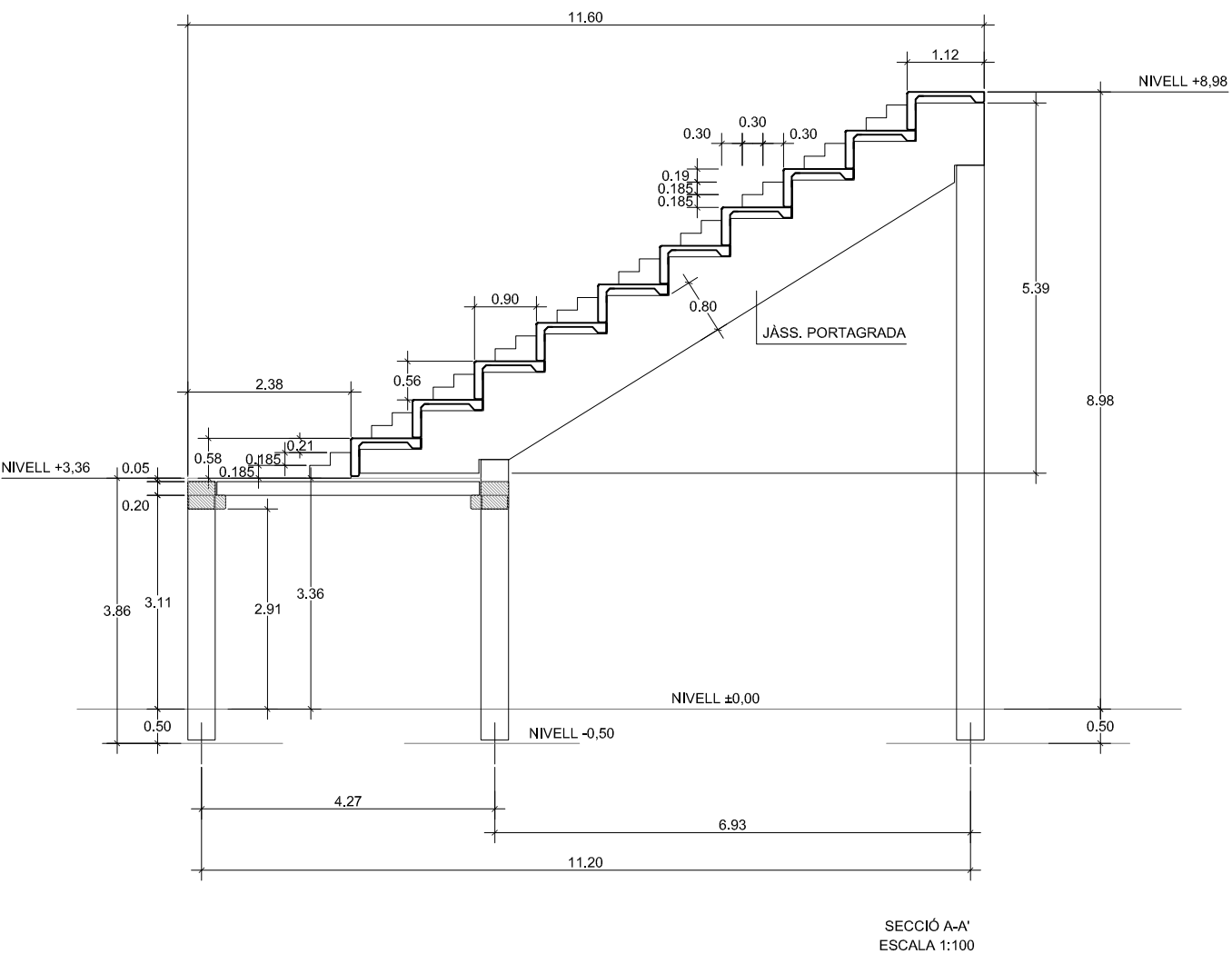
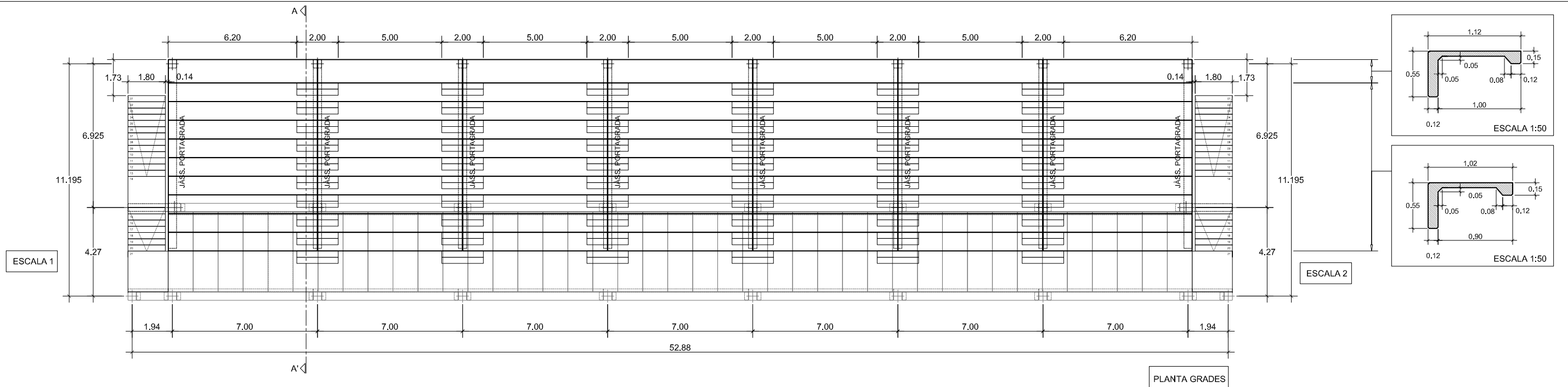


Av. Diagonal, 539 - 541 3<sup>o</sup> 2<sup>a</sup>  
08029 BARCELONA  
www.hormipresa.com

Referència :  
PISCINA JOCS DEL MEDITERRANI

Plànol : PLANTA PILARS I FORJAT	Nº : 01.01
Situació : Tarragona	Escala : 1:200
	Dln : A3

El presente documento es copia de su original, del cual es autor Hormipresa. Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor, quedando en cualquier caso prohibida su modificación unilateral del mismo.



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS						
	Element	Tipus		Coef. Minoració	Nivell de control	Recobriment nominal
Acer	Acer actiu	Y 1880 S7	f <sub>yk</sub> >1637 MPa	1,15	Normal	-
	Acer passiu	B 500 SD	f <sub>yk</sub> >500 MPa	1,15	Normal	-
	Mallat	B 500 T	f <sub>yk</sub> >500 MPa	1,15	Normal	-
Formigó	Pilars	HA-50/AC/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	25mm
	Jàsseres	HP-50/AC/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Placa alveolar	HP-50/S/12/IIa	f <sub>yk</sub> >50 MPa	1,50	Estadístic	20mm
	Capa de compressió	HA-25/F/20/IIa	f <sub>yk</sub> >25 MPa	1,50	Estadístic	25mm

Aquests elements suporten EXCLUSIVAMENT les càrregues reflexades en aquest plànol.

	Dibuixat : Olga Martínez
	Comprobat : Sebastià Ferrer
Data: 02-08-16	Versió: 01
Nom arxiu : 02.Grades.dwg	Codi : 160714

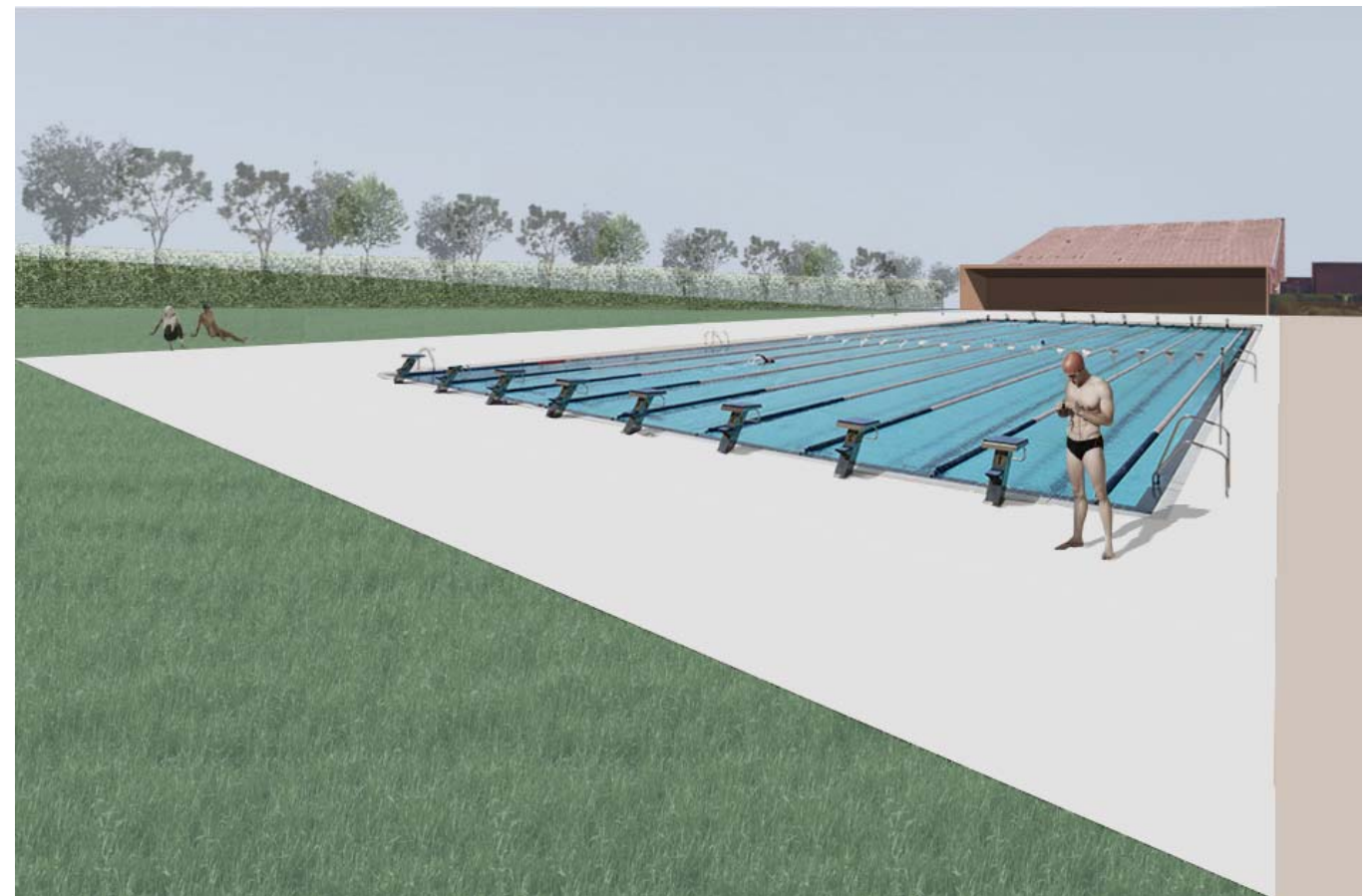


Av. Diagonal, 539 - 541 3º 2ª  
08029 BARCELONA  
www.hormipresa.com

Referència :  
PISCINA JOCS DEL MEDITERRANI

Plànol : GRADES	Nº : 02
Situació : Tarragona	Escala : 1:200
	Dln : A3





PROPOSTES DE MILLORA DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA





**FASE 1 – MILLORA3 / ACCESSORIS PISCINA**

**M – MEMÒRIA DE QUALITATS**



## MEMÒRIA

### NOTA IMPORTANT:

La descripció de la següent proposta de millora ha estat consensuada amb els tècnics de l'Ajuntament.

## DESCRIPCIÓ

En Fase 1 la piscina és exterior, descoberta i sense cap edificació.

Donades les limitacions pressupostàries s'ha optat per no incloure en el projecte executius aquells elements accessoris de competició susceptibles a ser adquirits e instal·lats directament per la propietat.

Els elements d'ancoratge i fixació si que han estat inclosos al pressupost de projecte executiu.

A continuació s'enumeren els elements valorats a la present millora.

### **9ud - Corchera Sydney AstralPool o equivalent:**

Nueva gama compuesta por corcheras con un Ø exterior de 148 mm conforme con el reglamento de la Federación Internacional de Natación (FINA), según el reglamento FR 3 de Piscinas para Juegos Olímpicos o Campeonatos Mundiales.

Se suministran montadas con flotadores y cable de acero inox de 6mm (código 28808) y gancho (00207).

Colores según reglamento FINA.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante

### **9ud - Carro recogecorcheras**

Carro situado en sala de máquinas para el acopio de las corcheras.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **1ud - Sistema de señalización Natación de Espalda**

Conjunto de postes y banderolas para la señalización de natación de espalda.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **2ud - Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts**

Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts y 300 mm de altura, y 0.5 metro de ancho.

Plataforma situada en ambos lados de la piscina.

Preparada para anclar los podiums.

Las corcheras irán ancladas directamente a la plataforma.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **20ud - Podiums de Salida AstralPool o equivalent**

El podium está totalmente fabricado en acero inoxidable AISI-316.

La plataforma de salida regulable de 6 pisdiciones, fabricada en material antideslizante.

Podium adaptable a la plataforma de salida Astralpool.

Altura del Podium 400mm.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **1ud - Porterias de Waterpolo**

Conjunto de porterias de Waterpolo de medidas reglamentarias:

Fabricadas según FINA rules.

El bastidor está hecho de perfiles de aluminio.

La anchura del soporte garantiza una porteria estable.

Ancho de 3 m

Altura: 90 cm.

Profundidad: 158,6 cm

De acuerdo con las reglas de la FINA y LEN.

Redes incluidas.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **1ud - Conjunto de corcheras para Waterpolo**

Corchera Moscu AstralPoo o equivalent I:

Conjunto de corcheras AstralPool o equivalent para el marcaje del campo de Waterpolo.

Punto de fijación pelota.

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.

### **1ud - Silla portatil discapacitados**

Silla portátil para minusválidos, no requiere de ningún tipo de montaje en la playa de la piscina.

Es la solución perfecta para instalaciones con varias piscinas ya que se puede colocar en cualquier lugar de la playa de la piscina y guardarla cuando no se necesite.

Su batería recargable de 24 V alimenta un actuador mecánico, asegurando que el equipo siempre este listo para su uso.

Mando de control resistente al agua.

Fácil de utilizar incluso para el usuario final, se acerca la silla al borde de la piscina, se bloquean las ruedas, se pone el estabilizador y la silla esta lista para usarse.

Estructura de materiales resistentes al agua para evitar la corrosión.

Reposa brazos y reposa pies incluidos

La Pal convierte en accesible cualquier piscina en segundos. Tiene una capacidad de carga de 136 kg, y un radio de maniobra de 240°.

Es realmente el modo mas sencillo para que un minusválido acceda a la piscina.

SILLA MINUSVALIDOS PAL

Altura 211 cm

Altura de la base 60 cm

Longitud de la base 89 cm

Peso 385 kg

Longitud total

Extendida 264 cm

Silla recogida 140 cm

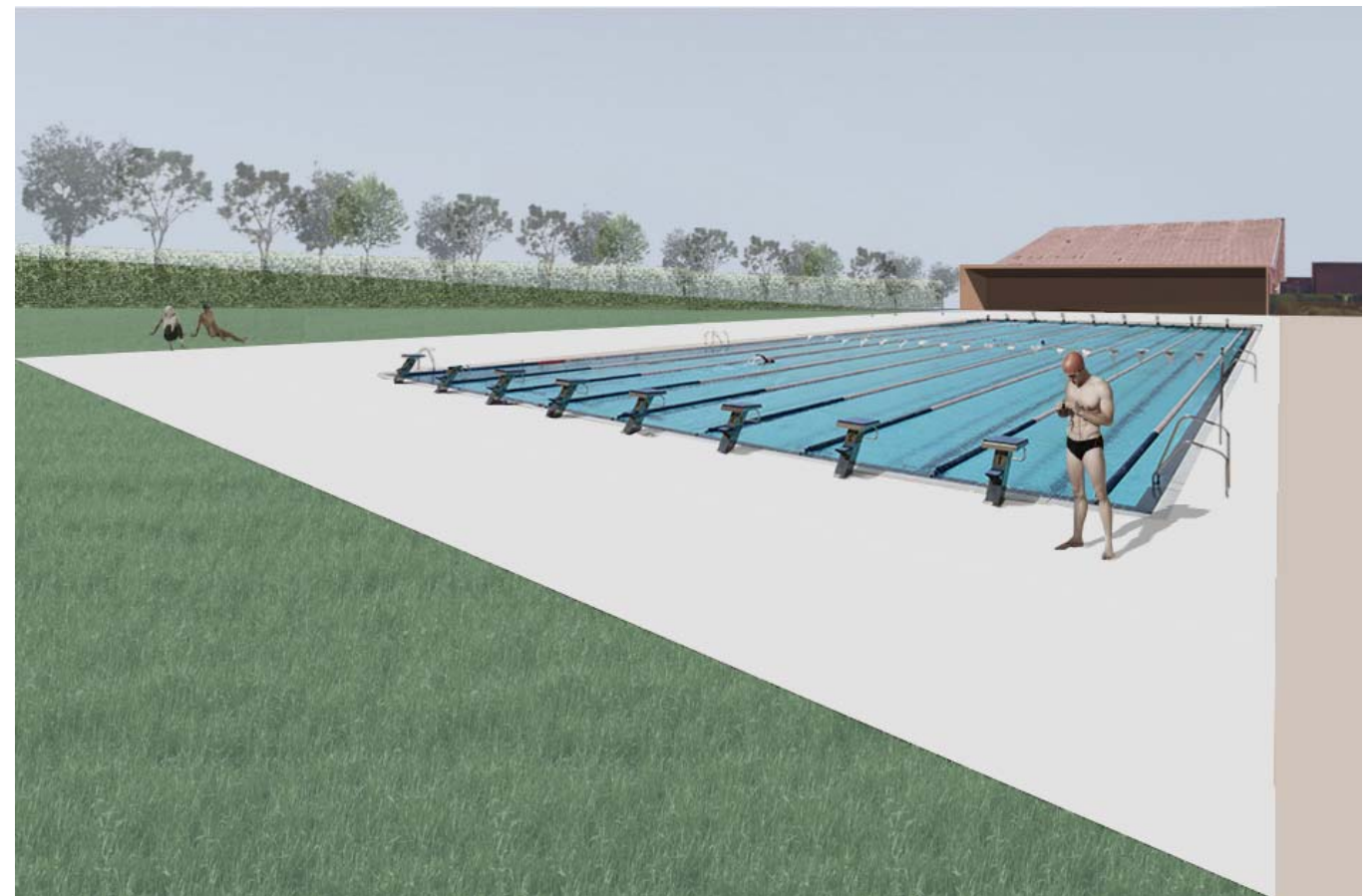
Potencia 24v DC

Vida de la batería 30 ciclos (aprox.)

Capacidad de carga 136 kg

Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.





PROPOSTES DE MILLORA DE LA PISCINA DESCOBERTA DE 50 METRES  
CARRER RIU SIURANA S/N. CAMP CLAR 43006 TARRAGONA



**FASE 1 - MILLORA 04: REHABILITACIÓ SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE LA PISCINA DE 25 m**

**MEMÒRIA**

**ANNEXES**

AN01 – OFERTA INDUSTRIAL





## MEMÒRIA

### NOTA IMPORTANT:

La descripció de la següent proposta de millora ha estat consensuada amb els tècnics de l'Ajuntament.

El plantejament constructiu amb uns sistemes de preindustrialització s'ha fet seguint les demandes definides en el Projecte Executiu de la Fase 1: control dimensional, control de qualitat, i rapidesa d'execució,

### VISAT

- Com que cada empresa especialitzada gestiona la informació del càlcul d'estructures, compliment del requeriments del CTE i resta de normativa... seguint els criteris propis de cada patent, es demanarà un Projecte Tècnic complet (amb memòria de càlcul, compliment de normativa...) signada per un tècnic competent.
- De manera que les responsabilitats pertinents de tots els elements i sistemes que integren la millora: estructura, seguretat, salubritat... quedin ben definides i acotades.
- Els cost d'aquest Projecte Tècnic haurà d'estar incorporat en el pressupost de millora.

### LLICÈNCIA AMBIENTAL

Queda en interès de l'Oferta de Millora la redacció de la Llicència Ambiental pertinent.

### ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- Queda en interès de l'Oferta de Millora la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut i del Pla de l'Estudi de Seguretat pertinent

## DESCRIPCIÓ GENERAL

Amb el pas dels anys la piscina existent interior de Camp Clar de formigó armat genera patologies cròniques en l'alicatats dels paraments del got.

Per això es planteja una rehabilitació integral dels paraments i el fons de la piscina de 25x16,5m amb un sistema de rehabilitació basat en mòduls preindustrialitzats d'acer.

La intervenció no requereix la demolició de l'estructura.

S'ha considerat no intervenir en el canal perimetral perquè no es té coneixement de pèrdues ni patologies, i d'aquesta manera evitar una intervenció d'enderroc costosa en temps i pressupost.

Si caldran però ajudes de paleta per a resoldre alguns aspectes com el nítxol d'escala o les boquilles.

Aquesta solució però, haurà de resoldre amb detall la continuïtat de la impermeabilització de tot el got fins a la canal.

Per altra banda es tracta d'una solució duradora, que no necessita manteniment.

## DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

### Remate perimetral ceràmic finlandès

Retirada de la primera peça de ceràmica existent.

Realització de roza

Colocació de un perfil de angle de acer laminado con PVC, este perfil se fija mecánicamente y se introduce una de sus alas en la roza previamente realizada

Sellado de la unión con productos específicos

Sellado con PVC la impermeabilización general de resto del vaso.

Como remate final se coloca una nueva pieza de cerámica de finlandés normalizada

### Remodelación de Paredes con Paneles Preindustrializados de acero

La renovación de las paredes se realiza con paneles preindustrializados de acero.

Pudiendo ser :

A)\_acero inoxidable pseudo-aleado con PVC duro laminado a 300°

B)\_acero galvanizado y liner de PVC

A)\_Los paneles de acero inoxidable laminados por polimerización, en horno a 300 °C, con planchas de PVC duro, SHORE 97±1 realizado en fábrica.

Los paneles prefabricados son una unidad inseparable de acero inoxidable y PVC duro, estos paneles forman las paredes de la piscina.

Características mínimas de calidad de los paneles:

- Acero inoxidable con superficie de acabado F1, como garantía de anticorrosión.
- PVC de alta dureza, SHORE A: 97±1, (ISO 7619), para evitar la oxidación de los plastificantes y el envejecimiento.
- Unión permanente de acero y PVC, con una resistencia a la de-laminación mínima a la ejercida por 10 Kg a 180°, para evitar las bolsas de gas cloro en zonas metálicas.
- Deflexión en carga menor de 5 mm.

B)\_Paneles de acero galvanizado y liner de pvc

En cualquier caso la implementación de ambos sistemas tendrán que asegurar un mantenimiento nulo del sistema constructivo durante un período de vida útil de la instalación de 20 años.

En todos los elementos metálicos son de acero inoxidable o galvanizado (según el sistema), no son aceptables ni soldaduras ni remaches.

Los paneles se colocan sobre un aislante de 10 mm.

Los paneles son fijados sobre la pared mecánicamente mediante dos perfiles biselados verticalmente cada 90 cm o mediante un sistema de machihembrado entre paneles.

Los paneles son fabricados a medida, siguiendo la forma del fondo de la piscina.

La estructura se sella de forma totalmente estanca.

Los paneles son ajustables y se adaptan a las formas de la piscina. El espesor total de la renovación es de 12,5 mm. Como opción se pueden encastrar los perfiles a fin de obtener un espesor total de 2,5 mm.

Colores de paneles a escoger entre azul claro y blanco

### Escaleras Remetidas

Retirada de las escaleras existentes y trabajos de albañilería para derribar el hueco de las escaleras.

Escaleras remetidas construidas con los mismos paneles de acero inoxidable

A)\_Los contrafuertes de la estructura se realizan con un acero inoxidable de última generación con calidad marina, producido mediante el proceso V.O.D. (Vacuum Oxygen Decarburation), resultando un acero con cualidades anticorrosivas superiores al tradicional AISI 316L

La estructura de la escalera tiene un receso para alojar el número adecuado de peldaños según la altura. Todos los peldaños son remetidos, sin que sobresalgan de la línea del perfil del vaso. Cada huella de la escalera es antideslizante y de color contrastado.

El alojamiento de los peldaños no interrumpe la continuidad del canal de la piscina

#### **Pasamanos de acero.**

Pasamanos de acero inox. AISI 316, anclados directamente en el pavimento de la playa.

#### **Manta de PVC armada.**

Manta de PVC armada de Myrtha Pools flexible para impermeabilización del fondo.

Está realizada con dos láminas de PVC soldadas mediante un proceso de calandrado con calor, con un espesor de 1,5 mm. Una armadura interna refuerza el conjunto del material.

Este revestimiento se usa en el fondo de la piscina, se adapta a cualquier forma y garantiza la estanqueidad.

Se suministra en rollos, suelda con calor durante la instalación y un sellado con PVC líquido garantiza más aún la estanqueidad.

El PVC se suministra con dos capas de revestimiento barnizado transparente especial que lo estabiliza contra los rayos UV y está tratado con un antimónico que previene las algas y los hongos.

Colores de fondo a escoger entre azul claro y blanco.

#### **Filtro de poliéster antimicroorganismos**

Solución técnica que contribuye a minimizar las imperfecciones del soporte de la membrana de PVC, normalmente no uniforme.

El fieltro de poliéster geotextil está tratado con aditivos naturales anti-bacterianos, para realizar una acción antibacteriana continua.

Se usa como capa protectora entre la membrana de PVC y la superficie de la piscina, evitando la proliferación de bacterias, hongos y micro organismos y disimulando el relieve de superficies irregulares que pudiera tener la piscina antes de aplicar la lámina.

Además proporciona una sensación mucho más agradable para el bañista cuando camine sobre la membrana.

Suministrada en rollos se coloca en el fondo del vaso justo debajo del revestimiento de PVC

#### **Líneas negras de 25 m pintadas para el marcaje de fondo.**

Marcaje de las calles de nado de color negro.

Este procedimiento de pintado con un producto específico para ser realizado sobre PVC penetra en la membrana y permite un óptimo resultado incluso con el paso del tiempo.

Este marcaje se realiza en el fondo de la piscina para señalar las calles de nado en las piscinas de competición, según normas F.I.N.A.

#### **Targets verticales pintados para el marcaje**

Señalización de los targets verticales de las calles de nado de color negro.

Este procedimiento de pintado con un producto específico para ser realizado sobre el panel Myrtha penetra en el PVC y permite un óptimo resultado incluso con el paso del tiempo.

Este marcaje se realiza en las paredes de la piscina para señalar las calles de nado en las piscinas de competición, según normas F.I.N.A.

#### **Escalera de obra en PVC**

Forado de escalera en obra con membrana de PVC lisa y antideslizante con color contrastado para marcar claramente las aristas de los peldaños

#### **Elementos de recirculación a adaptar a nuevo sistema de piscina**

##### **Toma de Fondo en Acero Inox, 0,6 m con salida 140 mm**

Retirada de las tomas de fondo existentes y trabajos de albañilería asociados.

Toma de fondo construida con paneles de acero inoxidable laminados, en horno a alta temperatura, con planchas de PVC duro, con rejilla plástica de gran calidad.

Dimensiones: 431 x 552 mm con tubo de salida de 140 mm.

##### **Boquilla de limpiafondos de 1.5".**

Retirada de las boquillas limpiafondos existentes y trabajos de albañilería asociados.

Boquilla de aspiración de limpiafondos en ABS para piscina prefabricada de metal. Completa con juntas, bridas, tornillos y tapón.

##### **Boquilla de fondo**

Retirada de las boquillas limpiafondos existentes y trabajos de albañilería asociados.

Boquilla de fondo en ABS, de caudal regulable con conexiones 2" y 1 1/2" F.

Diámetro en el pavimento 140 mm.

El sistema se completa con 2 juntas de goma, pestaña de fijación y tornillos de acero inoxidable AISI 316.

**PRESSUPOST MILLORES**







## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 3 (1)	01	FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,000	4,300		38,700	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 38,700**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	135CC8H2	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, armat amb 80 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,2 m2/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,000	4,300	0,300	11,610	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 11,610**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i grava vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,000	4,300		38,700	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 38,700**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	03	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	145C4PAN	u	Moduls prefabricats de banys, farmaciola i control, de la casa MicroArquitectura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	11	INSTAL·LACIONS

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal·lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 3 (1)	01	EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		0,900	0,900	0,550	12,000	5,346	C#*D#*E#*F#
4	170x170x45		1,700	1,700	0,550	6,000	9,537	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		1,800	1,800	0,550	2,000	3,564	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		2,000	2,000	0,550	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		2,100	2,100	0,550	6,000	14,553	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		2,100	2,100	0,550	2,000	4,851	C#*D#*E#*F#
9	Riostres	T						
10	R1		97,250	0,400	0,550		21,395	C#*D#*E#*F#
11	R2		42,350	0,400	0,550		9,317	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 81,763**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		0,900	0,900	0,550	12,000	5,346	C#*D#*E#*F#
4	170x170x45		1,700	1,700	0,550	6,000	9,537	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		1,800	1,800	0,550	2,000	3,564	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		2,000	2,000	0,550	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		2,100	2,100	0,550	6,000	14,553	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		2,100	2,100	0,550	2,000	4,851	C#*D#*E#*F#

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

9	Riostres	T							
10	R1		97,250	0,400	0,550		21,395	C#*D#*E#*F#	
11	R2		42,350	0,400	0,550		9,317	C#*D#*E#*F#	
13	Percentatge "A origen"	P	25,000				20,441	PERORIGEN(G1:G12,C13)	

**TOTAL AMIDAMENT 102,204**

3 E2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		0,900	0,900	0,550	12,000	5,346	C#*D#*E#*F#
4	170x170x45		1,700	1,700	0,550	6,000	9,537	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		1,800	1,800	0,550	2,000	3,564	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		2,000	2,000	0,550	6,000	13,200	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		2,100	2,100	0,550	6,000	14,553	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		2,100	2,100	0,550	2,000	4,851	C#*D#*E#*F#
9	Riostres	T						
10	R1		97,250	0,400	0,550		21,395	C#*D#*E#*F#
11	R2		42,350	0,400	0,550		9,317	C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	25,000				20,441	PERORIGEN(G1:G12,C13)

**TOTAL AMIDAMENT 102,204**

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 02 FONAMENTS I MURS  
TITOL 3 (1) 01 FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 E3Z112T1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unidades			
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		0,900	0,900		12,000	9,720	C#*D#*E#*F#
4	170x170x45		1,700	1,700		6,000	17,340	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		1,800	1,800		2,000	6,480	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		2,000	2,000		6,000	24,000	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		2,100	2,100		6,000	26,460	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		2,100	2,100		2,000	8,820	C#*D#*E#*F#
9	Riostres	T						

EUR

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 4

10	R1		97,250	0,400			38,900	C#*D#*E#*F#
11	R2		42,350	0,400			16,940	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 148,660**

2 193527B4 m2 Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota grades		1,000	57,000	17,000		969,000	C#*D#*E#*F#
2			-1	52,000	12,000		-624	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 345,000**

3 E9GZ20RE m2 Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natfragant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota grades		1,000	57,000	17,000		969,000	C#*D#*E#*F#
2			-1,000	52,000	12,000		-624,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 345,000**

4 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Kg/m				
2	Riostres	T						
3	R1		140,000	8,400			1.176,000	C#*D#*E#*F#
4	R2		58,200	24,400			1.420,080	C#*D#*E#*F#
6		C	Longitud	Ample	Unidades	Kg/m2		
7	SABATES AILLADES	T						
8	90x90x45		0,900	0,900	12,000	62,100	603,612	C#*D#*E#*F#
9	170x170x45		1,700	1,700	6,000	21,000	364,140	C#*D#*E#*F#
10	180x180x45		1,800	1,800	2,000	26,300	170,424	C#*D#*E#*F#
11	200x200x45		2,000	2,000	6,000	15,400	369,600	C#*D#*E#*F#
12	210x210x45		2,100	2,100	6,000	31,200	825,552	C#*D#*E#*F#
13	210x210x45		2,100	2,100	2,000	30,400	268,128	C#*D#*E#*F#
15	Percentatge "A origen"	P	7,000				363,828	PERORIGEN(G1:G14,C15)

**TOTAL AMIDAMENT 5.561,364**

5 E31D1100 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perimetre	Alçada	Unidades			
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		3,600	0,450	12,000		19,440	C#*D#*E#*F#

EUR



## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	170x170x45		6,800	0,450	6,000		18,360	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		7,200	0,450	2,000		6,480	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		8,000	0,450	6,000		21,600	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		8,400	0,450	6,000		22,680	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		8,400	0,450	2,000		7,560	C#*D#*E#*F#
9		C	Longitud	Cares	Alçada			
10	Riostres	T						
11	R1		97,250	2,000	0,450		87,525	C#*D#*E#*F#
12	R2		42,350	2,000	0,450		38,115	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 221,760**

6 E31522H3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unidades		
2	SABATES AILLADES	T						
3	90x90x45		0,900	0,900	0,450	12,000	4,374	C#*D#*E#*F#
4	170x170x45		1,700	1,700	0,450	6,000	7,803	C#*D#*E#*F#
5	180x180x45		1,800	1,800	0,450	2,000	2,916	C#*D#*E#*F#
6	200x200x45		2,000	2,000	0,450	6,000	10,800	C#*D#*E#*F#
7	210x210x45		2,100	2,100	0,450	6,000	11,907	C#*D#*E#*F#
8	210x210x45		2,100	2,100	0,450	2,000	3,969	C#*D#*E#*F#
9	Riostres	T						
10	R1		97,250	0,400	0,450		17,505	C#*D#*E#*F#
11	R2		42,350	0,400	0,450		7,623	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 66,897**

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 06 PARETS, REVESTIMENTS I SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calçari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	11,200		3,350	75,040	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,000		3,350	23,450	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 98,490**

2 E898DFM0 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets		2,000	11,200	2,000	3,350	150,080	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,000	2,000	3,350	46,900	C#*D#*E#*F#
3	Grades amb colors		1,000	440,000			440,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 636,980**

3 E898NGCA u Pintat horitzontal numeros de seient, format per 3 xifres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	800,000			800,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 800,000**

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 07 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB121FTR	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodó diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçada i perllongament de les potes interiors de 59 cm per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	53,280			53,280	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,540			7,080	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 60,360**

2 EB121FTT m Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodó diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçada i perllongament de les potes interiors de 105 cm per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	49,400			49,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 49,400**

3 EB121FTP m Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodó diàmetre 12 mm resseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçada i perllongament de les potes interiors de 59 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 7

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 8

1		2,000	11,000			22,000	C#*D#*E#*F#
---	--	-------	--------	--	--	--------	-------------

**TOTAL AMIDAMENT 22,000**

CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	08	ESTRUCTURA PREFABRICADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	E45ZHO01	m	Pilars prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 1 mensula. 6 ut de 4,08 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 4,08 m de 60x40 cm, 1 mensula i 1 especial 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000	3,760			30,080	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,760			7,520	C#*D#*E#*F#
3			6,000	4,080			24,480	C#*D#*E#*F#
4			2,000	4,080			8,160	C#*D#*E#*F#
5			8,000	3,760			30,080	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 100,320**

2	E45ZHO02	m	Jasseres prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 14 ut de 6,57 m tipus JL-0,55x0,20+0,40x0,25 (MF) - Grades 2 ut de 1,51 m tipus JL-0,55x0,25+0,40x0,25 (MM) - Escales 8 ut de 10,57 m tipus JP1 -Portagrada 0,40x0,80 60 ut de 2 m tipus Graó inclou registre per punt il·luminació - 0,60x0,37
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000	6,570			91,980	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,510			3,020	C#*D#*E#*F#
3			8,000	10,570			84,560	C#*D#*E#*F#
4			60,000	2,000			120,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 299,560**

3	E45ZHO03	m2	Plaques alveolars de formigó pretensat tipus HP-50 gris calcari, acabat llis i cantells bisetals de seccions i tipus E20-Passadis grades, amb 41 ut de 3,82 m de Hormipresa o equivalent.
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			189,510				189,510	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 189,510**

4	E45918C4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/10/Ila de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			189,510	0,100			18,951	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 18,951**

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	7,800			15,600	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 15,600**

5	EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	8,500			17,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 17,000**

6	EB14B9KE	m	Fixació inferior de lones, amb passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament per a fixació de lones
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	6,900			13,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	52,900			52,900	C#*D#*E#*F#
3			1,000	44,500			44,500	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 111,200**

7	EB14B9KU	u	Barana en forma de U formada per passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 30,000**

8	EABGPLO	m2	Tanca tipus LONA publicitaria, inclou tota l'estructura de la propia lona, sistema per a muntatge i desmuntatge de lones, tessat, obertures, etc.
---	---------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	6,900	0,500	4,540	31,326	C#*D#*E#*F#
2			1,000	52,900		8,000	423,200	C#*D#*E#*F#
3			1,000	44,500		2,850	126,825	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT 581,351**

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 9

### AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 10

5	E4B9MAGG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080			
---	----------	----	---	--	--	--

1			1,000					1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	--	-------	-------------

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			189,510				189,510	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	01	CORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU31	u	<p>Corchera Sydney AstralPool: Nueva gama compuesta por corcheras con un Ø exterior de 148 mm conforme con el reglamento de la Federación Internacional de Natación (FINA), según el reglamento FR 3 de Piscinas para Juegos Olímpicos o Campeonatos Mundiales. Se suministran montadas con flotadores y cable de acero inox de 6mm (código 28808) y gancho ( 00207). Colores según reglamento FINA.</p> <p>Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 9,000

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	02	ACCESSORIS RECULLCORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU33	u	<p>Carro recogecorcheras: Carro situado en sala de maquinas para el acopio de las corcheras.</p> <p>Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 9,000

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	03	ACCESSORIS NATACIÓ D'ESQUENA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU34	u	<p>Natación de Espalda: Conjunto de postes y banderolas para la señalización de natación de espalda.</p> <p>Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	I1	INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	GDDZDRTT	u	<p>Connexió de les diferents instal·lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent</p>
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 11

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	05	PLATAFORMA PODIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU36	u	<p>Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts y 300 mm de altura , y 0.5 metro de ancho. Plataforma situada en ambos lados de la piscina. Preparada para anclar los podiums AstralPool. Las corcheras iran ancladas directamenta a la plataforma.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	06	PODIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU37	u	<p>El podium está totalmente fabricado en acero inoxidable AISI-316. La plataforma de salida regulable de 6 pisdicionen , fabricada en material antideslizante. Podium adaptable a la plataforma de salida Astralpool. Altura del Podium 400mm.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	02	ACCESSORIS COMPETICIÓ
TITOL 3 (1)	07	WATERPOLO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU38	u	<p>Conjunto de porterias de Waterpolo de medidas reglamentarias: Fabricadas segun FINA rules. El bastidor está hecho de perfiles de aluminio. La anchura del soporte garantiza una porteria estable. Ancho de 3 m Altura: 90 cm. Profundidad: 158,6 cm De acuerdo con las reglas de la FINA y LEN. Redes incluidas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 04/08/16

Pàg.: 12

2	FZ3QFLU39	u	<p>Corchera Moscu AstralPool: Conjunto de corcheras AstralPool para el marcaje del campo de Waterpolo. Punto de fijación pelota.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	03	MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA
TITOL 4	04	EQUIPAMENT OPCIONAL
TITOL 3 (1)	01	EQUIPAMENT DISCAPASSITATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	FZ3QFLU42	u	<p>Silla portátil para minusválidos, no requiere de ningún tipo de montaje en la playa de la piscina. Es la solución perfecta para instalaciones con varias piscinas ya que se puede colocar en cualquier lugar de la playa de la piscina y guardarla cuando no se necesite. Su batería recargable de 24 V alimenta un actuador mecánico, asegurando que el equipo siempre este listo para su uso. Mando de control resistente al agua. Fácil de utilizar incluso para el usuario final, se acerca la silla al borde de la piscina, se bloquean las ruedas, se pone el estabilizador y la silla esta lista para usarse. Estructura de materiales resistentes al agua para evitar la corrosión. Reposa brazos y reposa pies incluidos La Pal convierte en accesible cualquier piscina en segundos. Tiene una capacidad de carga de 136 kg, y un radio de maniobra de 240°. Es realmente el modo mas sencillo para que un minusválido acceda a la piscina.  SILLA MINUSVALIDOS PAL Altura 211 cm Altura de la base 60 cm Longitud de la base 89 cm Peso 385 kg Longitud total Extendida 264 cm Silla recogida 140 cm Potencia 24v DC Vida de la batería 30 ciclos (aprox.) Capacidad de carga 136 kg  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.</p>
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	04	MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR
TITOL 4	01	MILLORES PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EY02PIS2	u	Millores en got de piscina existent, segons pressupost de Myrtra o Fluidra.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

**AMIDAMENTS**

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 04 MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR  
TITOL 4 11 AJUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col.locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials.
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 04 MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR  
TITOL 4 11 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal.lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**









## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 1

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>1</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>13</b>		<b>FONAMENTS I CONTENCIIONS</b>	
<b>135</b>		<b>FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT</b>	
<b>135C</b>		<b>LLOSES DE FONAMENTS</b>	
135CC8H2	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, armat amb 80 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,2 m2/m3 (DOS-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	200,52
<b>14</b>		<b>ESTRUCTURES</b>	
<b>145</b>		<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>	
<b>145C</b>		<b>LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT</b>	
145C4PAN	u	Moduls prefabricats de banys, farmaciola i control, de la casa MicroArquitectura. (SETANTA-DOS MIL CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS)	72.584,00
<b>19</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>193</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b>	
<b>1935</b>		<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,98

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 2

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>E2</b>		<b>ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E22</b>		<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>	
<b>E222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15
<b>E225</b>		<b>REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS</b>	
E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34
<b>E2R</b>		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E2R3</b>		<b>TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	19,36
<b>E2RA</b>		<b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70
<b>E3</b>		<b>FONAMENTS</b>	
<b>E31</b>		<b>RASES I POUS</b>	
<b>E315</b>		<b>FORMIGONAMENT DE RASES I POUS</b>	
E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	85,80
<b>E31B</b>		<b>ARMADURES PER A RASES I POUS</b>	
E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1,08
<b>E31D</b>		<b>ENCOFRAT PER A RASES I POUS</b>	
E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (QUINZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	15,99
<b>E3C</b>		<b>LLOSES</b>	
<b>E3C5</b>		<b>FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3C51CH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	105,56
<b>E3CB</b>		<b>ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3CB4000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13
<b>E3CD</b>		<b>ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>	
E3CDD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87
<b>E3Z</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS</b>	
<b>E3Z1</b>		<b>CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT</b>	
E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	9,99

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 3

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	10,57
<b>E4</b> <b>E45</b> <b>E459</b>		<b>ESTRUCTURES</b> <b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b> <b>FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS</b>	
E45918C4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/10/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (CENT CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	105,45
<b>E45Z</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER ESTRUCTURES PREFABRICADES</b>	
E45ZHO01	m	Pilars prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 1 mensula. 6 ut de 4,08 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 4,08 m de 60x40 cm, 1 mensula i 1 especial 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	344,56
E45ZHO02	m	Jasseres prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 14 ut de 6,57 m tipus JL-0,55x0,20+0,40x0,25 (MF) - Grades 2 ut de 1,51 m tipus JL-0,55x0,25+0,40x0,25 (MM) - Escales 8 ut de 10,57 m tipus JP1 -Portagrada 0,40x0,80 60 ut de 2 m tipus Graó inclou registre per punt il·luminació - 0,60x0,37 (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	168,67
E45ZHO03	m2	Plaques alveolars de formigó pretensat tipus HP-50 gris calcari, acabat llis i cantells bisetals de seccions i tipus E20- Passadis grades, amb 41 ut de 3,82 m de Hormipresa o equivalent. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,88
E45ZHO04	m2	Escales prefabricada de formigó armat tipus HA-50 gris calcari, de Hormipresa o equivalent, acabat exterior llis i apoiada en element resistent de seccions i longitud: 2 ut de 6,22 m tipus W:1,80/LTotal 6,25 H0,3 CH 0,16 Tram 1 2 ut de 4,65 m tipus W:1,80/LTotal 4,65 H0,30 CH 0,16 Tram 2 (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	141,18
E45ZHO05	m	Grades de formigó armat tipus HA-50 gris calcari de Hormipresa o equivalent, seccions i longitud: 1,02x0,55 18ut de 7,18 m 1,12x0,55 2 ut de 7,18 m 1,02x0,55 45 ut de 6,98 m 1,12x0,55 5 ut de 6,98 (CENT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,44
<b>E4B</b> <b>E4B9</b>		<b>ARMADURES PASSIVES</b> <b>ARMADURES PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS</b>	
E4B9MAGG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	9,21
<b>E6</b> <b>E61</b> <b>E618</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b> <b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b> <b>PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>	
E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	29,85
<b>E7</b> <b>E7B</b> <b>E7B1</b>		<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b> <b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b> <b>GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 4

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,94
<b>E7B2</b>		<b>LÀMINES SEPARADORES DE POLIETILÈ</b>	
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02
<b>E8</b> <b>E89</b> <b>E898</b>		<b>REVESTIMENTS</b> <b>PINTATS</b> <b>PINTAT DE PARAMENTS</b>	
E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	14,22
E898NGCA	u	Pintat horitzontal numeros de seient, format per 3 xifres (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87
<b>E9</b> <b>E92</b> <b>E923</b>		<b>PAVIMENTS</b> <b>SUBBASES</b> <b>SUBBASES DE GRANULAT</b>	
E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	7,60
<b>E93</b> <b>E936</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b> <b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,64
<b>E9G</b> <b>E9GZ</b>		<b>PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b> <b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98
E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05
<b>E9Z</b> <b>E9Z4</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS</b> <b>ARMADURES PER A PAVIMENTS</b>	
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45
<b>EA</b> <b>EAB</b> <b>EABG</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES</b> <b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b> <b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL·LOCADES</b>	
EABGPLON	m2	Tanca tipus LONA publicitaria, inclou tota l'estructura de la propia lona, sistema per a muntatge i desmuntatge de lones, tesselat, obertures, etc. (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	30,57
<b>EB</b> <b>EB1</b> <b>EB12</b>		<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b> <b>BARANES</b> <b>BARANES D'ACER</b>	

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 5

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EB121FTE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre i pasama a nivell de usuari de 50 mm) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 20 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (TRES-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	358,36
EB121FTP	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	398,36
EB121FTR	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	386,88
EB121FTT	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 105 cm per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	387,87
<b>EB14</b>		<b>PASSAMANS PER A BARANES</b>	
EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i brillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	64,24
EB14B9KE	m	Fixació inferior de lones, amb passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i brillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament per a fixació de lones (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	64,24
EB14B9KU	u	Barana en forma de U formada per passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i brillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	192,72
<b>EY</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY0</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY02</b>		<b>ENCASTS PETITS</b>	
EY02PIS2	u	Millores en got de piscina existent, segons pressupost de Myrtra o Fluidra. (CENT TRENTA-NOU MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS)	139.418,00
EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col.locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials. (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	181,69

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 6

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>F</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ</b>	
<b>FZ</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3QF</b>		<b>Familia 83QF</b>	
FZ3QFLU31	u	Corchera Sydney AstralPool: Nueva gama compuesta por corcheras con un Ø exterior de 148 mm conforme con el reglamento de la Federación Internacional de Natación (FINA), segun el reglamento FR 3 de Piscinas para Juegos Olímpicos o Campeonatos Mundiales. Se suministran montadas con flotadores y cable de acero inox de 6mm (código 28808) y gancho ( 00207). Colores segun reglamento FINA.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (DOS MIL CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2.198,57
FZ3QFLU33	u	Carro recogecorcheras: Carro situado en sala de maquinas para el acopio de las corcheras.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (DOS MIL CENT DINOEUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.119,68
FZ3QFLU34	u	Natación de Espalda: Conjunto de postes y banderolas para la señalización de natación de espalda.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (MIL SET-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.756,75
FZ3QFLU36	u	Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts y 300 mm de altura , y 0.5 metro de ancho. Plataforma situada en ambos lados de la piscina. Preparada para anclar los podiums AstralPool. Las corcheras iran ancladas directamenta a la plataforma.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (VINT-I-VUIT MIL NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	28.093,49
FZ3QFLU37	u	El podium está totalmente fabricado en acero inoxidable AISI-316. La plataforma de salida regulable de 6 pisdiciones , fabricada en material antideslizante. Podium adaptable a la plataforma de salida Astralpool. Altura del Podium 400mm.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.490,44
FZ3QFLU38	u	Conjunto de porterias de Waterpolo de medidas reglamentarias: Fabricadas segun FINA rules. El bastidor está hecho de perfiles de aluminio. La anchura del soporte garantiza una porteria estable. Ancho de 3 m Altura: 90 cm. Profundidad: 158,6 cm De acuerdo con las reglas de la FINA y LEN. Redes incluidas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3.962,57
FZ3QFLU39	u	Corchera Moscu AstralPool: Conjunto de corcheras AstralPool para el marcaje del campo de Waterpolo. Punto de fijación pelota.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (SIS MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6.406,34

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 7

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU42	u	<p>Silla portàtil para minsuválidos, no requiere de ningún tipo de montaje en la playa de la piscina. Es la solución perfecta para instalaciones con varias piscinas ya que se puede colocar en cualquier lugar de la playa de la piscina y guardarla cuando no se necesite. Su batería recargable de 24 V alimenta un actuador mecánico, asegurando que el equipo siempre este listo para su uso. Mando de control resistente al agua. Fácil de utilizar incluso para el usuario final, se acerca la silla al borde de la piscina, se bloquean las ruedas, se pone el estabilizador y la silla esta lista para usarse. Estructura de materiales resistentes al agua para evitar la corrosión. Reposa brazos y reposa pies incluidos La Pal convierte en accesible cualquier piscina en segundos. Tiene una capacidad de carga de 136 kg, y un radio de maniobra de 240º. Es realmente el modo mas sencillo para que un minusválido acceda a la piscina.</p> <p>SILLA MINUSVALIDOS PAL Altura 211 cm Altura de la base 60 cm Longitud de la base 89 cm Peso 385 kg Longitud total Extendida 264 cm Silla recogida 140 cm Potencia 24v DC Vida de la batería 30 ciclos (aprox.) Capacidad de carga 136 kg</p> <p>Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante (DOTZE MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)</p>	12.948,98

EUR

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:04/08/16

Pàg.: 8

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>G</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL</b>	
<b>GD</b>		<b>DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>	
<b>GDD</b>		<b>PARETS PER A POUS</b>	
<b>GDDZ</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS</b>	
GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal.lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent (MIL CINQ-CENTS EUROS)	1.500,00

EUR





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 1

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>1</b>		<b>CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>13</b>		<b>FONAMENTS I CONTENCIIONS</b>	
<b>135</b>		<b>FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT</b>	
<b>135C</b>		<b>LLOSES DE FONAMENTS</b>	
135CC8H2	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, armat amb 80 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,2 m2/m3	<b>200,52 €</b>
		Altres conceptes	200,52 €
<b>14</b>		<b>ESTRUCTURES</b>	
<b>145</b>		<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>	
<b>145C</b>		<b>LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT</b>	
145C4PAN	u	Moduls prefabricats de banys, farmaciola i control, de la casa MicroArquitectura.	<b>72.584,00 €</b>
		Sense descomposició	72.584,00 €
<b>19</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>193</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b>	
<b>1935</b>		<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS	<b>31,98 €</b>
		Altres conceptes	31,98 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 2

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ</b>	
<b>E2</b>		<b>ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E22</b>		<b>MOVIMENTS DE TERRES</b>	
<b>E222</b>		<b>EXCAVACIONS DE RASES I POUS</b>	
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>7,15 €</b>
		Altres conceptes	7,15 €
<b>E225</b>		<b>REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS</b>	
E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	<b>1,34 €</b>
		Altres conceptes	1,34 €
<b>E2R</b>		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
<b>E2R3</b>		<b>TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat	<b>19,36 €</b>
		Altres conceptes	19,36 €
<b>E2RA</b>		<b>DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	
E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>4,70 €</b>
	B2RA7LP0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70 €
		Altres conceptes	0,00 €
<b>E3</b>		<b>FONAMENTS</b>	
<b>E31</b>		<b>RASES I POUS</b>	
<b>E315</b>		<b>FORMIGONAMENT DE RASES I POUS</b>	
E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>85,80 €</b>
	B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,53 €
		Altres conceptes	7,27 €
<b>E31B</b>		<b>ARMADURES PER A RASES I POUS</b>	
E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,08 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,07 €
<b>E31D</b>		<b>ENCOFRAT PER A RASES I POUS</b>	
E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments	<b>15,99 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,13 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,78 €
	B0D31000	Llata de fusta de pi	0,24 €
	B0D81480	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,27 €
	B0DZ4000	Fleix	0,05 €
	B0DZA000	Desencofrant	0,14 €
	B0DZP400	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,36 €
		Altres conceptes	13,02 €
<b>E3C</b>		<b>LLOSES</b>	
<b>E3C5</b>		<b>FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS</b>	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 3

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E3C51CH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/Ila+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	<b>105,56 €</b>
	B065E92B	Formigó HA-30/B/20/Ila+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila+Qb	88,86 €
		Altres conceptes	16,70 €
<b>E3CB</b>	<b>ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>		
E3CB4000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,13 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01 €
		Altres conceptes	1,12 €
<b>E3CD</b>	<b>ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS</b>		
E3CDD100	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	<b>22,87 €</b>
	B0A31000	Clau acer	0,20 €
	B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,17 €
	B0D31000	Llata de fusta de pi	0,42 €
	B0D71130	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,36 €
	B0DZA000	Desencofrant	0,08 €
		Altres conceptes	19,63 €
<b>E3Z</b>	<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS</b>		
<b>E3Z1</b>	<b>CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT</b>		
E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>9,99 €</b>
	B06NLA2C	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	6,03 €
		Altres conceptes	3,96 €
E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	<b>10,57 €</b>
	B06NLA2B	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	6,61 €
		Altres conceptes	3,96 €
<b>E4</b>	<b>ESTRUCTURES</b>		
<b>E45</b>	<b>ESTRUCTURES DE FORMIGÓ</b>		
<b>E459</b>	<b>FORMIGONAT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS</b>		
E45918C4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistent industrialitzats, HA-25/B/10/Ila de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	<b>105,45 €</b>
	B065760B	Formigó HA-25/B/10/Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila	80,58 €
		Altres conceptes	24,87 €
<b>E45Z</b>	<b>ELEMENTS AUXILIARS PER ESTRUCTURES PREFABRICADES</b>		
E45ZH001	m	Pilars prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 1 mensula. 6 ut de 4.08 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 4,08 m de 60x40 cm, 1 mensula i 1 especial 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm	<b>344,56 €</b>
		Sense descomposició	344,56 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 4

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
E45ZH002	m	Jasseres prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 14 ut de 6,57 m tipus JL-0,55x0,20+0,40x0,25 (MF) - Grades 2 ut de 1,51 m tipus JL-0,55x0,25+0,40x0,25 (MM) - Escales 8 ut de 10,57 m tipus JP1 -Portagrada 0,40x0,80 60 ut de 2 m tipus Graó inclou registre per punt il·luminació - 0,60x0,37	<b>168,67 €</b>
		Sense descomposició	168,67 €
E45ZH003	m2	Plaques alveolars de formigó pretensat tipus HP-50 gris calcarí, acabat llis i cantells bisetals de seccions i tipus E20- Passadis grades, amb 41 ut de 3,82 m de Hormipresa o equivalent.	<b>28,88 €</b>
		Sense descomposició	28,88 €
E45ZH004	m2	Escala prefabricada de formigó armat tipus HA-50 gris calcarí, de Hormipresa o equivalent, acabat exterior llis i apoiada en element resistent de seccions i longitud: 2 ut de 6,22 m tipus W:1,80/LTotal 6,25 H0,3 CH 0,16 Tram 1 2 ut de 4,65 m tipus W:1,80/LTotal 4,65 H0,30 CH 0,16 Tram 2	<b>141,18 €</b>
		Sense descomposició	141,18 €
E45ZH005	m	Grades de formigó armat tipus HA-50 gris calcarí de Hormipresa o equivalent, seccions i longitud: 1,02x0,55 18ut de 7,18 m 1,12x0,55 2 ut de 7,18 m 1,02x0,55 45 ut de 6,98 m 1,12x0,55 5 ut de 6,98	<b>100,44 €</b>
		Sense descomposició	100,44 €
<b>E4B</b>	<b>ARMADURES PASSIVES</b>		
<b>E4B9</b>	<b>ARMADURES PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS</b>		
E4B9MAGG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistent AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	<b>9,21 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02 €
	B0B34237	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	8,06 €
		Altres conceptes	1,12 €
<b>E6</b>	<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES</b>		
<b>E61</b>	<b>PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA</b>		
<b>E618</b>	<b>PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT</b>		
E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcarí	<b>29,85 €</b>
	B0E244L6	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,35 €
		Altres conceptes	16,50 €
<b>E7</b>	<b>IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS</b>		
<b>E7B</b>	<b>GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES</b>		
<b>E7B1</b>	<b>GEOTÈXTILS DE POLIPROPILÈ</b>		
E7B11AA0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	<b>1,94 €</b>
	B7B11AA0	Geotèxtil format per feltre de polipropilè teixit de 100 a 110 g/m2	0,79 €
		Altres conceptes	1,15 €
<b>E7B2</b>	<b>LÀMINES SEPARADORES DE POLIETILÈ</b>		
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	<b>1,02 €</b>
	B7711A00	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,17 €
		Altres conceptes	0,86 €
<b>E8</b>	<b>REVESTIMENTS</b>		
<b>E89</b>	<b>PINTATS</b>		



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 5

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>E898</b>		<b>PINTAT DE PARAMENTS</b>	
E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	<b>14,22 €</b>
	B89ZNE00	Pintura al silicat de potassa per a exteriors	5,19 €
	B8ZAH000	Imprimació neutralitzadora acrílica	5,15 €
	B8ZAM000	Imprimació fixadora acrílica	0,65 €
		Altres conceptes	3,23 €
E898NGCA	u	Pintat horitzontal numeros de seient, format per 3 xifres	<b>1,87 €</b>
	B89ZPD00	Pintura plàstica per a interiors	0,32 €
	B8ZA1000	Segelladora	0,32 €
		Altres conceptes	1,24 €
<b>E9</b>		<b>PAVIMENTS</b>	
<b>E92</b>		<b>SUBBASES</b>	
<b>E923</b>		<b>SUBBASES DE GRANULAT</b>	
E9234B91	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	<b>7,60 €</b>
	B0331300	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	4,55 €
		Altres conceptes	3,05 €
<b>E93</b>		<b>SOLERES I RECRESCUDES</b>	
<b>E936</b>		<b>SOLERES DE FORMIGÓ</b>	
E93617B5	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm amb additiu hidròfug, de gruix 15 cm, abocat des de camió	<b>16,64 €</b>
	B065910K	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, additiu hidròfug, apte per a classe d'exposició I	10,49 €
		Altres conceptes	6,15 €
<b>E9G</b>		<b>PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
<b>E9GZ</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ</b>	
E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant.	<b>1,98 €</b>
		Altres conceptes	1,98 €
E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	<b>3,05 €</b>
	B9GZ1210	Pols de quars color gris	2,06 €
		Altres conceptes	0,99 €
<b>E9Z</b>		<b>ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS</b>	
<b>E9Z4</b>		<b>ARMADURES PER A PAVIMENTS</b>	
E9Z4AA16	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>3,45 €</b>
	B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02 €
	B0B34134	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,60 €
		Altres conceptes	0,82 €
<b>EA</b>		<b>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES</b>	
<b>EAB</b>		<b>TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS</b>	
<b>EABG</b>		<b>PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS, COL-LOCADES</b>	
EABGPLON	m2	Tanca tipus LONA publicitaria, inclou tota l'estructura de la propia lona, sistema per a muntatge i desmuntatge de lones, tesselat, obertures, etc.	<b>30,57 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 6

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BABGLONA	Tanca tipus LONA publicitaria, inclou tota l'estructura per a la seva estabilitat, sistema per a muntatge i desmuntatge de lones, tesselat, obertures, etc.	23,00 €
		Altres conceptes	7,57 €
<b>EB</b>		<b>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</b>	
<b>EB1</b>		<b>BARANES</b>	
<b>EB12</b>		<b>BARANES D'ACER</b>	
EB121FTE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre i pasama a nivell de usuari de 50 mm) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 20 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	<b>358,36 €</b>
	BB121FTE	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre i pasama a nivell de usuari de 50 mm) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 20 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	325,00 €
		Altres conceptes	33,36 €
EB121FTP	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	<b>398,36 €</b>
	BB121FTP	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm reseguint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	365,00 €
		Altres conceptes	33,36 €
EB121FTR	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixacio lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm per a fixacio de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	<b>386,88 €</b>
	BB121FTR	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana e inferior barana) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 169 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella	362,00 €
		Altres conceptes	24,88 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 7

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
EB121FTT	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 105 cm per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte	<b>387,87 €</b>
	BB121FTR	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana e inferior barana) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 169 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella	362,00 €
		Altres conceptes	25,87 €
<b>EB14</b>		<b>PASSAMANS PER A BARANES</b>	
EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament	<b>64,24 €</b>
	BB14F8B0	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	42,52 €
		Altres conceptes	21,72 €
EB14B9KE	m	Fixació inferior de lones, amb passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament per a fixació de lones	<b>64,24 €</b>
	BB14F8B0	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	42,52 €
		Altres conceptes	21,72 €
EB14B9KU	u	Barana en forma de U formada per passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament	<b>192,72 €</b>
	BB14F8B0	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	127,56 €
		Altres conceptes	65,16 €
<b>EY</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY0</b>		<b>AJUDES DEL RAM DE PALETA</b>	
<b>EY02</b>		<b>ENCASTS PETITS</b>	
EY02PIS2	u	Millores en got de piscina existent, segons pressupost de Myrtra o Fluidra.	<b>139.418,00 €</b>
		Sense descomposició	139.418,00 €
EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col·locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistència sense retracció o equivalents. Inclou els materials.	<b>181,69 €</b>
		Altres conceptes	181,69 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 8

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>F</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ</b>	
<b>FZ</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3</b>		<b>PISCINA</b>	
<b>FZ3QF</b>		<b>Família 83QF</b>	
FZ3QFLU31	u	Corchera Sydney AstralPool: Nueva gama compuesta por corcheras con un Ø exterior de 148 mm conforme con el reglamento de la Federación Internacional de Natación (FINA), segun el reglamento FR 3 de Piscinas para Juegos Olímpicos o Campeonatos Mundiales. Se suministran montadas con flotadores y cable de acero inox de 6mm (código 28808) y gancho ( 00207). Colores segun reglamento FINA.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>2.198,57 €</b>
		Sense descomposició	2.198,57 €
FZ3QFLU33	u	Carro recoge corcheras: Carro situado en sala de maquinas para el acopio de las corcheras.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>2.119,68 €</b>
		Sense descomposició	2.119,68 €
FZ3QFLU34	u	Natación de Espalda: Conjunto de postes y banderolas para la señalización de natación de espalda.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>1.756,75 €</b>
		Sense descomposició	1.756,75 €
FZ3QFLU36	u	Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts y 300 mm de altura , y 0.5 metro de ancho. Plataforma situada en ambos lados de la piscina. Preparada para anclar los podiums AstralPool. Las corcheras iran ancladas directamente a la plataforma.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>28.093,49 €</b>
		Sense descomposició	28.093,49 €
FZ3QFLU37	u	El podium está totalmente fabricado en acero inoxidable AISI-316. La plataforma de salida regulable de 6 pisditiones , fabricada en material antideslizante. Podium adaptable a la plataforma de salida Astralpool. Altura del Podium 400mm.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>2.490,44 €</b>
		Sense descomposició	2.490,44 €
FZ3QFLU38	u	Conjunto de porterías de Waterpolo de medidas reglamentarias: Fabricadas segun FINA rules. El bastidor está hecho de perfiles de aluminio. La anchura del soporte garantiza una porteria estable. Ancho de 3 m Altura: 90 cm. Profundidad: 158,6 cm De acuerdo con las reglas de la FINA y LEN. Redes incluidas.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>3.962,57 €</b>
		Sense descomposició	3.962,57 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 9

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
FZ3QFLU39	u	Corchera Moscu AstralPool: Conjunto de corcheras AstralPool para el marcaje del campo de Waterpolo. Punto de fijación pelota.  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante.	<b>6.406,34 €</b>
Sense descomposició			6.406,34 €
FZ3QFLU42	u	Silla portátil para minusválidos, no requiere de ningún tipo de montaje en la playa de la piscina. Es la solución perfecta para instalaciones con varias piscinas ya que se puede colocar en cualquier lugar de la playa de la piscina y guardarla cuando no se necesite. Su batería recargable de 24 V alimenta un actuador mecánico, asegurando que el equipo siempre este listo para su uso. Mando de control resistente al agua. Fácil de utilizar incluso para el usuario final, se acerca la silla al borde de la piscina, se bloquean las ruedas, se pone el estabilizador y la silla esta lista para usarse. Estructura de materiales resistentes al agua para evitar la corrosión. Reposa brazos y reposa pies incluidos La Pal convierte en accesible cualquier piscina en segundos. Tiene una capacidad de carga de 136 kg, y un radio de maniobra de 240°. Es realmente el modo mas sencillo para que un minusválido acceda a la piscina.  SILLA MINUSVALIDOS PAL Altura 211 cm Altura de la base 60 cm Longitud de la base 89 cm Peso 385 kg Longitud total Extendida 264 cm Silla recogida 140 cm Potencia 24v DC Vida de la batería 30 ciclos (aprox.) Capacidad de carga 136 kg  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante	<b>12.948,98 €</b>
Sense descomposició			12.948,98 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data 04/08/16

Pàg.: 10

CÒDI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>G</b>		<b>PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL</b>	
<b>GD</b>		<b>DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS</b>	
<b>GDD</b>		<b>PARETS PER A POUS</b>	
<b>GDDZ</b>		<b>ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS</b>	
GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal.lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent	<b>1.500,00 €</b>
Sense descomposició			1.500,00 €







**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 3 (1)	01	FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 10)	9,99	38,700	386,61
2	135CC8H2	m3	Llosa de fonaments de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, armat amb 80 kg/m3 d'armadura per a lloses de fonaments AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 i encofrat no vist amb una quantia de 0,2 m2/m3 (P - 1)	200,52	11,610	2.328,04
3	E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (P - 22)	1,98	38,700	76,63
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.01.02.01</b>			<b>2.791,28</b>

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	03	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	145C4PAN	u	Moduls prefabricats de banys, farmaciola i control, de la casa MicroArquitectura. (P - 2)	72.584,00	1,000	72.584,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.01.03</b>			<b>72.584,00</b>

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	01	MILLORA 1- MODULS SERVEIS
TITOL 4	11	INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal·lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent (P - 42)	1.500,00	1,000	1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.01.11</b>			<b>1.500,00</b>

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	01	MOVIMENT DE TERRES
TITOL 3 (1)	01	EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 4)	7,15	81,763	584,61

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

2	E2R300J0	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 9 m3 de capacitat (P - 5)	19,36	102,204	1.978,67
3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	4,70	102,204	480,36
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.02.01.01</b>			<b>3.043,64</b>

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	02	FONAMENTS I MURS
TITOL 3 (1)	01	FONAMENTS I RIOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 11)	10,57	148,660	1.571,34
2	193527B4	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN. C1+C2+D1 segons CTE/DB-HS (P - 3)	31,98	345,000	11.033,10
3	E9GZ20RE	m2	Acabat rentat superficial, en solera de formigó, de la capa de beurada superficial amb aplicació previa d'natifraguant i regat posteriorment, deixant els àrids i graves vistos, aconseguint un paviment de formigó antilliscant. (P - 22)	1,98	345,000	683,10
4	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8)	1,08	5.561,364	6.006,27
5	E31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous de fonaments (P - 9)	15,99	221,760	3.545,94
6	E31522H3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 7)	85,80	66,897	5.739,76
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.02.02.01</b>			<b>28.579,51</b>

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORES
CAPÍTOL	ZZ	ANNEXE MILLORES
TITOL 3	02	MILLORA 2 - GRADES FIXES
TITOL 4	06	PARETS, REVESTIMENTS I SOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6185M6K	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcarí (P - 19)	29,85	98,490	2.939,93
2	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat de potassa amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (P - 20)	14,22	636,980	9.057,86
3	E898NGCA	u	Pintat horitzontal numeros de seient, format per 3 xifres (P - 21)	1,87	800,000	1.496,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.02.06</b>			<b>13.493,79</b>

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 3

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 07 FUSTERIES I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB121FTR	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (P - 27)	386,88	60,360	23.352,08
2	EB121FTT	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 105 cm per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (P - 28)	387,87	49,400	19.160,78
3	EB121FTP	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre e inferior barana per fixació lona de 80 mm de diàmetre) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm resequint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 59 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, per a fixació de lones, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (P - 26)	398,36	22,000	8.763,92
4	EB121FTE	m	Barana d'acer galvanitzat, amb dos passams (superior barana de 50 mm de diàmetre i pasama a nivell de usuari de 50 mm) amb rodó d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), travesser inferior i superior de rodo diàmetre 12 mm resequint el graonat, muntants de pletina de 80x15 mm cada 175 cm i malla d'acer inoxidable tipus xtend de 2 mm MW80 amb casquets vertical i horitzontal, de 110 cm d'alçària i perllongament de les potes interiors de 20 cm de mitja, seguint el desenvolupament de la llosa inclinada d'escala, fixada mecànicament a l'obra amb pletina d'acer de 30x20x2 cm i 4 tacs químics tipus Hilti, volandera i femella, segons detalls de projecte (P - 25)	358,36	15,600	5.590,42
5	EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (P - 29)	64,24	17,000	1.092,08
6	EB14B9KE	m	Fixació inferior de lones, amb passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament per a fixació de lones (P - 30)	64,24	111,200	7.143,49
7	EB14B9KU	u	Barana en forma de U formada per passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament (P - 31)	192,72	30,000	5.781,60

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 4

8	EABGPLON	m2	Tanca tipus LONA publicitària, inclou tota l'estructura de la propia lona, sistema per a muntatge i desmuntatge de lones, tesselat, obertures, etc. (P - 24)	30,57	581,351	17.771,90
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.02.07</b>			<b>88.656,27</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 08 ESTRUCTURA PREFABRICADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45ZHO01	m	Pilars prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 3,76 m de 40x40 cm, 1 mensula. 6 ut de 4,08 m de 40x40 cm, 2 mensules 2 ut de 4,08 m de 60x40 cm, 1 mensula i 1 especial 8 ut de 3,76 m de 40x40 cm (P - 13)	344,56	100,320	34.566,26
2	E45ZHO02	m	Jasseres prefabricats d'Hormipresa, o equivalent, amb diferents dimensions: 14 ut de 6,57 m tipus JL-0,55x0,20+0,40x0,25 (MF) - Grades 2 ut de 1,51 m tipus JL-0,55x0,25+0,40x0,25 (MM) - Escales 8 ut de 10,57 m tipus JP1 -Portagrada 0,40x0,80 60 ut de 2 m tipus Graó inclou registre per punt il·luminació - 0,60x0,37 (P - 14)	168,67	299,560	50.526,79
3	E45ZHO03	m2	Plaques alveolars de formigó pretensat tipus HP-50 gris calcarí, acabat llis i cantells bisetals de seccions i tipus E20- Passadis grades, amb 41 ut de 3,82 m de Hormipresa o equivalent. (P - 15)	28,88	189,510	5.473,05
4	E45918C4	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/B/10/Illa de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 12)	105,45	18,951	1.998,38
5	E4B9MAGG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 18)	9,21	189,510	1.745,39
6	E45ZHO04	m2	Escala prefabricada de formigó armat tipus HA-50 gris calcarí, de Hormipresa o equivalent, acabat exterior llis i apoiada en element resistent de seccions i longitud: 2 ut de 6,22 m tipus W:1,80/LTotal 6,25 H0,3 CH 0,16 Tram 1 2 ut de 4,65 m tipus W:1,80/LTotal 4,65 H0,30 CH 0,16 Tram 2 (P - 16)	141,18	38,630	5.453,78
7	E45ZHO05	m	Grades de formigó armat tipus HA-50 gris calcarí de Hormipresa o equivalent, seccions i longitud: 1,02x0,55 18ut de 7,18 m 1,12x0,55 2 ut de 7,18 m 1,02x0,55 45 ut de 6,98 m 1,12x0,55 5 ut de 6,98 (P - 17)	100,44	492,600	49.476,74
8	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 23)	3,05	189,510	578,01
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.02.08</b>			<b>149.818,40</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 02 MILLORA 2 - GRADES FIXES  
TITOL 4 11 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

EUR



**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 5

1	GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal.lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent (P - 42)	1.500,00	1,000	1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		<b>01.ZZ.02.11</b>			<b>1.500,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 01 CORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU31	u	Corchera Sydney AstralPool: Nueva gama compuesta por corcheras con un Ø exterior de 148 mm conforme con el reglamento de la Federación Internacional de Natación (FINA), según el reglamento FR 3 de Piscinas para Juegos Olímpicos o Campeonatos Mundiales. Se suministran montadas con flotadores y cable de acero inox de 6mm (código 28808) y gancho ( 00207). Colores según reglamento FINA.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 34)	2.198,57	9,000	19.787,13
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.03.02.01</b>			<b>19.787,13</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 02 ACCESSORIS RECULLCORXERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU33	u	Carro recogecorcheras: Carro situado en sala de maquinas para el acopio de las corcheras.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 35)	2.119,68	9,000	19.077,12
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.03.02.02</b>			<b>19.077,12</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 03 ACCESSORIS NATACIÓ D'ESQUENA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU34	u	Natación de Espalda: Conjunto de postes y banderolas para la señalización de natación de espalda.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 36)	1.756,75	1,000	1.756,75

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 6

<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.03.02.03</b>			<b>1.756,75</b>
--------------	--------------------	--	-----------------------	--	--	-----------------

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 05 PLATAFORMA PODIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU36	u	Plataforma Podium, ancho de calle 2.5 mts y 300 mm de altura , y 0.5 metro de ancho. Plataforma situada en ambos lados de la piscina. Preparada para anclar los podiums AstralPool. Las corcheras iran ancladas directamente a la plataforma.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 37)	28.093,49	2,000	56.186,98
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.03.02.05</b>			<b>56.186,98</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 06 PODIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU37	u	El podium está totalmente fabricado en acero inoxidable AISI-316.  La plataforma de salida regulable de 6 pisdiciones , fabricada en material antideslizante. Podium adaptable a la plataforma de salida Astralpool. Altura del Podium 400mm.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 38)	2.490,44	20,000	49.808,80
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		<b>01.ZZ.03.02.06</b>			<b>49.808,80</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 02 ACCESSORIS COMPETICIÓ  
TITOL 3 (1) 07 WATERPOLO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU38	u	Conjunto de porterías de Waterpolo de medidas reglamentarias: Fabricadas según FINA rules. El bastidor está hecho de perfiles de aluminio. La anchura del soporte garantiza una portería estable. Ancho de 3 m Altura: 90 cm. Profundidad: 158,6 cm De acuerdo con las reglas de la FINA y LEN. Redes incluidas.  Material totalmente instalado según especificaciones del fabricante. (P - 39)	3.962,57	1,000	3.962,57
2	FZ3QFLU39	u	Corchera Moscu AstralPool:	6.406,34	1,000	6.406,34

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 7

			Conjunto de corcheras AstralPool para el marcaje del campo de Waterpolo. Punto de fijación pelota.			
			Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante. (P - 40)			
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.ZZ.03.02.07			<b>10.368,91</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 03 MILLORA 3 - EQUIPAMENT PISCINA  
TITOL 4 04 EQUIPAMENT OPCIONAL  
TITOL 3 (1) 01 EQUIPAMENT DISCAPASSITATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FZ3QFLU42	u	Silla portátil para minusválidos, no requiere de ningún tipo de montaje en la playa de la piscina. Es la solución perfecta para instalaciones con varias piscinas ya que se puede colocar en cualquier lugar de la playa de la piscina y guardarla cuando no se necesite. Su batería recargable de 24 V alimenta un actuador mecánico, asegurando que el equipo siempre este listo para su uso. Mando de control resistente al agua. Fácil de utilizar incluso para el usuario final, se acerca la silla al borde de la piscina, se bloquean las ruedas, se pone el estabilizador y la silla esta lista para usarse. Estructura de materiales resistentes al agua para evitar la corrosión. Reposa brazos y reposa pies incluidos La Pal convierte en accesible cualquier piscina en segundos. Tiene una capacidad de carga de 136 kg, y un radio de maniobra de 240°. Es realmente el modo mas sencillo para que un minusválido acceda a la piscina.  SILLA MINUSVALIDOS PAL Altura 211 cm Altura de la base 60 cm Longitud de la base 89 cm Peso 385 kg Longitud total Extendida 264 cm Silla recogida 140 cm Potencia 24v DC Vida de la batería 30 ciclos (aprox.) Capacidad de carga 136 kg  Material totalmente instalado segun especificaciones del fabricante (P - 41)	12.948,98	1,000	12.948,98
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 3 (1)</b>		01.ZZ.03.04.01			<b>12.948,98</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 04 MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR  
TITOL 4 01 MILLORES PISCINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY02PIS2	u	Millores en got de piscina existent, segons pressupost de Myrtra o Fluidra. (P - 32)	139.418,00	1,000	139.418,00

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 04/08/16

Pàg.: 8

<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		01.ZZ.04.01			<b>139.418,00</b>
--------------	----------------	--	-------------	--	--	-------------------

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 04 MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR  
TITOL 4 11 AJUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY02PISC	u	Ajuts del ram de paleta per a la col.locació de peces especials de piscina, ja sigui amb perforacions en el formigó o collant les peces amb morters d'alta resistencia sense retracció o equivalents. Inclou els materials. (P - 33)	181,69	1,000	181,69
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		01.ZZ.04.11			<b>181,69</b>

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORES  
CAPÍTOL ZZ ANNEXE MILLORES  
TITOL 3 04 MILLORA 4 - REHABILITACIÓ PISCINA INTERIOR  
TITOL 4 11 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GDDZDRTT	u	Connexió de les diferents instal.lacions dels mòduls a les xarxes generals de l'edifici. Inclou rases, conductes, soleres, passamurs, tubs, cables, i tot aquell material que sigui necessari per a la correcta posada en obra i funcionament, així com tota l'obra civil que en derivi i ajuts. Inclou les legalitzacions segons Normativa vigent (P - 42)	1.500,00	1,000	1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>TITOL 4</b>		01.ZZ.04.11			<b>1.500,00</b>

EUR





## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 1

NVELL 5: TITOL 3 (1)			Import
Titol 3 (1)	01.ZZ.01.02.01	Fonaments i Riostres	2.791,28
<b>Titol 4</b>	<b>01.ZZ.01.02</b>	<b>Fonaments i Murs</b>	<b>2.791,28</b>
Titol 3 (1)	01.ZZ.02.01.01	Excavacions	3.043,64
<b>Titol 4</b>	<b>01.ZZ.02.01</b>	<b>Moviment de Terres</b>	<b>3.043,64</b>
Titol 3 (1)	01.ZZ.02.02.01	Fonaments i Riostres	28.579,51
<b>Titol 4</b>	<b>01.ZZ.02.02</b>	<b>Fonaments i Murs</b>	<b>28.579,51</b>
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.01	Corxeres	19.787,13
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.02	Accessoris recullcorxeres	19.077,12
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.03	Accessoris natació d'esquena	1.756,75
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.05	Plataforma podis	56.186,98
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.06	Podis	49.808,80
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.02.07	Waterpolo	10.368,91
<b>Titol 4</b>	<b>01.ZZ.03.02</b>	<b>Accessoris competició</b>	<b>156.985,69</b>
Titol 3 (1)	01.ZZ.03.04.01	Equipament discapassitats	12.948,98
<b>Titol 4</b>	<b>01.ZZ.03.04</b>	<b>Equipament opcional</b>	<b>12.948,98</b>
			<b>204.349,10</b>

NVELL 4: TITOL 4			Import
Titol 4	01.ZZ.01.02	Fonaments i Murs	2.791,28
Titol 4	01.ZZ.01.03	Estructura	72.584,00
Titol 4	01.ZZ.01.11	Instal·lacions	1.500,00
<b>Titol 3</b>	<b>01.ZZ.01</b>	<b>Millora 1 - Moduls serveis</b>	<b>76.875,28</b>
Titol 4	01.ZZ.02.01	Moviment de Terres	3.043,64
Titol 4	01.ZZ.02.02	Fonaments i Murs	28.579,51
Titol 4	01.ZZ.02.06	Parets, Revestiments i Sostres	13.493,79
Titol 4	01.ZZ.02.07	Fusteries i Serralleria	88.656,27
Titol 4	01.ZZ.02.08	Estructura Prefabricada	149.818,40
Titol 4	01.ZZ.02.11	Instal·lacions	1.500,00
<b>Titol 3</b>	<b>01.ZZ.02</b>	<b>Millora 2 - Grades Fixes</b>	<b>285.091,61</b>
Titol 4	01.ZZ.03.02	Accessoris competició	156.985,69
Titol 4	01.ZZ.03.04	Equipament opcional	12.948,98
<b>Titol 3</b>	<b>01.ZZ.03</b>	<b>Millora 3 - Equipament piscina</b>	<b>169.934,67</b>
Titol 4	01.ZZ.04.01	Millores piscina	139.418,00
Titol 4	01.ZZ.04.11	Ajuts	181,69
Titol 4	01.ZZ.04.11	Instal·lacions	1.500,00
<b>Titol 3</b>	<b>01.ZZ.04</b>	<b>Millora 4 - Rehabilitació piscina interior</b>	<b>141.099,69</b>
			<b>673.001,25</b>

NVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.ZZ.01	Millora 1 - Moduls serveis	76.875,28
Titol 3	01.ZZ.02	Millora 2 - Grades Fixes	285.091,61
Titol 3	01.ZZ.03	Millora 3 - Equipament piscina	169.934,67
Titol 3	01.ZZ.04	Millora 4 - Rehabilitació piscina interior	141.099,69
<b>Capítol</b>	<b>01.ZZ</b>	<b>Annexe Millores</b>	<b>673.001,25</b>
			<b>673.001,25</b>

NVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.ZZ	Annexe Millores	673.001,25
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost Millores</b>	<b>673.001,25</b>

EUR

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/16

Pàg.: 2

			Import
			<b>673.001,25</b>
NVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost Millores	673.001,25
			<b>673.001,25</b>

EUR









---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

---

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	673.001,25
13 % Despeses Generals SOBRE 673.001,25.....	87.490,16
6 % Benefici industrial SOBRE 673.001,25.....	40.380,08
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	800.871,49
21 % IVA SOBRE 800.871,49.....	168.183,01
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 969.054,50

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( NOU-CENTS SEIXANTA-NOU MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS )

---

