



PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA  
A SANT JOAN DESPÍ  
Desembre 2017







## ÍNDEX

### DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

#### 1. Memòria

- 1 Agents
- 2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 3 Planejament
- 4 Objecte
- 5 Descripció i justificació de la solució adoptada
- 6 Topografia
- 7 Geotècnia
- 8 Mètodes de càlcul
- 9 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 10 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
- 11 Autoritzacions i concessions
- 12 Control de qualitat
- 13 Seguretat i salut
- 14 Aspectes ambientals
- 15 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- 16 Accessibilitat
- 17 Pla d'obra i termini d'execució
- 18 Termini de garantia
- 19 Justificació de preus
- 20 Partides alçades
- 21 Revisió de preus
- 22 Pressupost
- 23 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- 24 Classificació del contractista
- 25 Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat
- 26 Documents de que consta aquest projecte
- 27 Equip redactor del projecte

#### 2. Annexos a la memòria

- Annex núm. 1. Antecedents àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 2. Planejament
- Annex núm. 3. Topografia
- Annex núm. 4. Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 5. Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 6. Moviments de terres

- Annex núm. 7. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8. Xarxa de clavegueram
- Annex núm. 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Annex núm. 10. Fers i paviments
- Annex núm. 11. Estructures i murs
- Annex núm. 12. Enllumenat públic
- Annex núm. 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- Annex núm. 14. Plantacions
- Annex núm. 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex núm. 16. Semaforització
- Annex núm. 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- Annex núm. 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
- Annex núm. 19. Autoritzacions i concessions
- Annex núm. 20. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 21. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 22. Aspectes ambientals
- Annex núm. 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
- Annex núm. 24. Accessibilitat
- Annex núm. 25. Desviaments de transit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
- Annex núm. 26. Pla d'obra
- Annex núm. 27. Justificació de preus
- Annex núm. 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada.
- Annex núm. 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 30. Fitxa resum de les característiques el projecte
- Annex núm. 31. Prevenció d'incendis

## DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

Nº Plànol	Descripció i plànol	Escala dinA3	Nº fulls
<b>SITUACIÓ GENERAL I CONJUNT</b>			
01	Plànol índex i de situació general	5000	1
02	Plànol d'emplaçament (ortofotoplànol)	1000	1
03	Planta general	100	1
04	Planejament vigent	1000	1
05	Aixecament topogràfic	100	1
06.1	Planta enderrocs	100	1
<b>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA</b>			
07.1	Planta definició geomètrica	100	1
07.2	Planta superposició	100	1
<b>PAVIMENTS I ELEMENTS URBANS</b>			
08.1	Planta pavimentació i elements urbans	100	1
08.2	Detalls	varies	6
<b>DRENATGE I CLAVEGUERAM</b>			
09.1.1	Planta de drenatge existent	100	1
09.1.2	Planta de drenatge projectat	100	1
09.2	Detalls	varies	2
<b>OBRES DE FÀBRICA</b>			
10.1	Definició geomètrica	varies	2
10.2	Detalls sistema estructural	varies	9
<b>XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC</b>			
11.1.1	Planta xarxa enllumenat públic existent	100	1
11.1.2	Planta xarxa enllumenat públic projectada	100	1
11.2	Detalls	varies	2
<b>ENJARDINAMENT I REG</b>			
12.1	Planta d'enjardinament	50	1
12.2	Planta de la xarxa de reg	100	1
12.3	Detalls enjardinament i reg	varies	4

## ESCALA MECANICA

13.1	Planta, alçat i seccions		1
<b>SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS</b>			
14.1.1	Planta xarxa aigua existent	100	1
14.1.2	Planta xarxa aigua projectada	100	1
14.2.1	Planta xarxa BT existent	100	1
14.2.2	Planta xarxa BT projectada	100	1
14.3.1	Planta xarxa de gas existent	100	1
14.3.2	Planta xarxa de gas projectada	100	1
14.4	Planta xarxa de telecomunicacions existent	100	1
14.5	Detalls	varies	1
<b>TOTAL</b>			<b>39</b>

## DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost general
- Pressupost resum i Últim full

## MEMÒRIA







**ÍNDEX DE LA MEMÒRIA**

MEMÒRIA I ANNEXOS .....	2
MEMÒRIA .....	2
1. AGENTS.....	2
2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA .....	2
3. PLANEJAMENT .....	3
4. OBJECTE.....	3
5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	4
6. TOPOGRAFIA.....	4
7. GEOTÈCNIA .....	4
8. MÈTODES DE CàLCUL.....	4
9. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS .....	5
10. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS.....	5
11. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS .....	5
12. CONTROL DE QUALITAT .....	6
13. SEGURETAT I SALUT.....	6
14. ASPECTES AMBIENTALS .....	6
15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ .....	6
16. ACCESSIBILITAT .....	6
17. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ .....	7
18. TERMINI DE GARANTIA .....	7
19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....	7
20. PARTIDES ALÇADES .....	7
21. REVISIÓ DE PREUS .....	8
22. PRESSUPOST .....	8
23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	8
24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	8

25. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT .....	9
26. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE.....	9
27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE .....	10



## MEMÒRIA I ANNEXOS

### MEMÒRIA

#### 1. AGENTS

##### PROMOTOR

Nom: Àrea Metropolitana de Barcelona  
NIF: P0800258F  
Direcció postal: C/62, núm 16 – 18. Zona Franca  
Codi postal: 08040 Barcelona

Nom: Ajuntament de Sant Joan Despí  
NIF: P0821600D  
Direcció postal: Camí del Mig, 9 - 11  
Codi postal: 08970 Sant Joan Despí

##### REDACTORS DEL PROJECTE

Nom: Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.  
Direcció electrònica: t24@territori24.com  
Telèfon: 93 238 87 18

##### REDACTORS DEL ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Nom: Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.

Direcció electrònica: t24@territori24.com

Telèfon: 93 238 87 18

##### REDACTORS DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Nom: Territori 24 Arquitectura i urbanisme, SLP  
CIF: B-64024631

##### Tècnics arquitectura:

43435393P	Ivan Pérez Barés	Arquitecte col·legiat núm.: 33344-1
38132669A	Adrià Calvo L'Orange	Arquitecte col·legiat núm.: 53138-3
47885581H	Santiago Pérez Huertas	Arquitecte col·legiat núm.: 67847-3
43183575V	Cristina Acosta Martínez	Arquitecta col·legiada núm.: 70126-2

Direcció postal: c/ Església 4-10, Local 2D. CP 08024, Barcelona.

Direcció electrònica: t24@territori24.com

Telèfon: 93 238 87 18

#### 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

Actualment, al creuament entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal, hi ha una escala de formigó de més de 9 metres d'amplada en el seu punt baix i d'uns 4.20m d'amplada avall. Hi ha dos murs de maçoneria de 40cm, una barana central metàl·lica de barrots verticals amb passamà d'acer inoxidable i dues baranes col·locades a eix dels dos murs del costat.

L'enllumenat de la escala es realitza amb una catenària amb dos llumeneres que penja de les façanes del costat.

El paviment del Passeig del Canal es de lloses quadrades de color groc, de manera uniforme amb la resta del carrer.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, defineix uns criteris a l'Avantprojecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat.

L'Ajuntament de Sant Joan Despí, facilita un Plec acordant les solucions constructives i de materials que s'ajusten a la urbanització de Sant Joan Despí i que, per tant, ens serviran de guia en la redacció del present projecte.

Com a equip redactor, Territori 24 arquitectura i urbanisme SLP, hem seguit les normatives vigents en l'àmbit d'urbanització.

L'Àrea Metropolitana, en data 04/07/2017 ens va fer arribar l'Avantprojecte del carrer Baltasar d'Espanya a escala 1/100. Aquest Avantprojecte ja s'havia presentat als veïns i veïnes de Sant Joan Despí.

Principalment, es plantejaven 2 propostes diferents:

#### Proposta 1. Escala i escala mecànica alineades amb el carrer

Es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació.

Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra. A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades, que acompanyen la pendent de les escales.

A l'altra banda del Passeig del Canal, és a dir, l'encreuament del Passeig del Canal amb el Passeig de Canalies, es proposava la substitució de la rampa actual (d'aproximadament 1,20 m d'amplada) per una que abastés l'ample del Passeig de Canalies.

#### Proposta 2. Diferents alineacions de les dues escales

Es planteja col·locar les dues escales sense seguir l'alineació del traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació de la banda sud-est i elimina el mur de pedra existent a la banda nord-oest.

L'arrencada de les escales es situa a la banda central del carrer i, a diferència amb la proposta 1, no es situen una al costat de l'altra, sinó que deixen espai entremig d'elles per a situar-hi unes grades enjardinades. A la banda sud-est, on es manté part del mur de pedra, es situen unes altres grades enjardinades limitant amb el mur existent, que solucionen el salt de cota del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya.

El salt d'escala que apareix a la banda nord-est, es soluciona amb una barana de 0,90 m d'alçada.

A l'altra banda del Passeig del Canal, es planteja la mateixa solució que a la proposta 1.

L'objecte de la present proposta és la redacció del projecte executiu recollit a l'opció 1, amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat entre el nucli urbà i l'estació dels FGC. L'àmbit de l'actuació és de 246 m<sup>2</sup>.

Al juny del 2017, l'Àrea Metropolitana de Barcelona adjudica a Territori 24 arquitectura i urbanisme, la redacció del projecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat del Passeig de Maluquer a Sant Joan Despí.

### 3. PLANEJAMENT

L'emplaçament del present projecte es situa a Sant Joan Despí, al carrer Baltasar d'Espanya, encreuament amb el Passeig del Canal.

El planejament d'aplicació és el Pla General Metropolità, en endavant PGM, aprovat el 14-7-1976. Per tant, són d'aplicació les Normes Urbanístiques i les Ordenances Metropolitanes del PGM.

La classificació del sòl és de Sòl Urbà Consolidat (SUC) i la clau urbanística que ens afecta és la clau 5, de sistema viari bàsic. Es tracta d'una via de la xarxa local.

La xarxa viària bàsica comprèn les instal·lacions i espais reservats per al sistema general viari, de caràcter fonamental per a l'àrea metropolitana de Barcelona amb la intenció de mantenir els adequats nivells de mobilitat i d'accessibilitat entre les subàrees corresponents.

La xarxa viària secundària i local té per missió principal donar accés a les edificacions i enllaçar amb les vies bàsiques, i està constituïda per les vies no compreses a la xarxa bàsica, amb alineacions i rasants definides pel planejament anterior que es conserva, o assenyalades al Pla General present o, com a desenvolupament d'aquest, en Plans Parcial, Especials o en Estudis de Detall que s'aprovin d'ara endavant.

### 4. OBJECTE

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada. Això suposa que moltes condicions d'entorn estan vinculades a les edificacions existents i a normatives que a l'actualitat han quedat obsoletes.

La majoria de les edificacions, de l'àmbit del projecte, corresponen a habitatges anteriors a 1976, inclòs es poden trobar algunes construccions de principis de segle XX, al tram del carrer Baltasar d'Espanya amb Rius i Taulet.

L'objecte principal del present projecte es la reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya, justificació i valoració de les obres definides en el projecte per tal de millorar les condicions urbanes del barri, la connexió amb la ciutat i el nivell d'urbanitat i d'habitabilitat dels veïns.

## 5. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Fent servir la documentació facilitada per l'AMB com a guia en la redacció del present projecte executiu, s'ha optat per una solució que s'assimila a l'opció 1 (escala i escala mecànica alineada amb el carrer) proposada en fase d'avantprojecte.

No disposem d'estudi geotècnic, motiu pel qual desconeixem l'explanada actual del terreny.

El projecte d'urbanització cataloga per les seves característiques i el seu ús al carrer projectat dins la categoria de trànsit lleuger per tractar-se d'una carrer en plataforma única d'ús principal pels vianants sense trànsit d'autobusos, ni altres tipus de vehicles pesants i amb accés puntual de cotxes per accedir als habitatges existents. Per arribar a aquesta conclusió, s'han seguit les indicacions de la norma *6.1 IC – Seccions del firme*.

Així doncs, segons la categoria del trànsit escollida, justifiquem la secció estructural del ferm que es compon de 15cm de base de formigó HM-20, 3-5cm de morter de ciment M-7,5 i paviment de 5cm de lloses model Terra Athos de Canigó de 60 x 40 x 6 cm, amb tractament mecànic (RP) antibrutícia de color vermell fosc.

Per a l'escala no mecànica, es proposa una secció composta de una llosa de formigó H-200 armat de 20cm de gruix, morter de ciment M-7,5 per a la formació dels graons i peces combinades de formigó prefabricades de Superstep de Breinco de 120x40x15 cm i de 60x40x15 cm.

## 6. TOPOGRAFIA

L'aixecament ha sigut elaborat el maig de 2017 per l'empresa Teixidor Topografia i facilitat per l'AMB.

La redacció del projecte s'ha desenvolupat en base a aquest aixecament topogràfic, realitzat amb sistema de referència oficial ETRS89 per les coordenades UTM.

El corresponent certificat de verificació i control es troba adjunt a l'annex 03 – Topografia.

A més a més, l'Àrea Metropolitana de Barcelona ens ha facilitat una base cartogràfica de suport, la qual venia annexa al document de redacció de l'Avantprojecte.

## 7. GEOTÈCNIA

Per la redacció d'aquest projecte executiu no s'ha disposat d'informe geotècnic i geològic.

No obstant, per tal de determinar la posició dels murs i de la llosa del Canal de Reg de la Infanta Cristina, es va demanar a l'Ajuntament de Sant Joan Despí la realització d'una cala de 2.40x0.40m a Passeig del Canal.

En data 27 d'octubre de 2017, l'ajuntament de Sant Joan Despí ens ha enviat les fotografies de la cala realitzada. Aquesta ha posat en relleu que la posició de la llosa es bastant superficial respecte a la rasant actual del paviment, fet que cal tenir en compte a la hora de definir les noves xarxes de serveis.

Es pot veure situació de la cala i les fotografies facilitades per l'ajuntament a l'annex 04 – Geotècnia i geologia.

La ubicació del mur ha determinat el límit màxim de la posició de la escala mecànica i de la geometria de la seva estructura.

## 8. MÈTODES DE CÀLCUL

El sistema estructural de l'edifici té com a principal objectiu el suport de l'escala mecànica de nova construcció, i garantir l'estabilitat i el comportament estructural front l'acció de l'empenta de les terres. Per tant, a partir de l'arquitectura projectada i a l'espera de l'estudi geotècnic i les seves recomanacions, s'ha procedit al disseny d'una fonamentació el disseny projectat consta d'un conjunt de murs de formigó armat que es recolzen sobre una llosa de fonament de formigó armat.

Cal indicar que en tractar-se d'una escala, són necessari executar dos lloses de fonaments de 50 cm a cotes diferents, connectades per una llosa inclinada de 30 cm. Finalment dir que els espessors dels murs de contenció de terres de formigó armat varien entre 20 i 30 cm, amb una alçada màxima de 1,45 m.

L'estructura general s'ha calculat amb el programa informàtic Cypecad Murs en mènclau de formigó armat. A l'annex de càlcul estructural de la memòria s'adjunta els llistats de dades generals dels murs de contenció armat i els llistat d'esforços i càrregues considerades, així com la resta de justificacions de càlcul.

El càlcul desenvolupat es pot consultar a l'Annex 11- Estructures i Murs.

## 9. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

A l'annex 17 – Serveis existents, serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis; recull la informació de serveis existents de les diverses companyies de serveis i organismes gestors d'infraestructures de serveis. Aquesta informació ha estat facilitada a través de l'AMB, entitat que va gestionar la seva sol·licitud.

La informació reflectida i grafiada als plànols de projecte és aproximada i disposa d'un termini de validesa finit. En fase d'obra serà necessari actualitzar aquesta informació i realitzar les comprovacions necessàries in situ per a determinar l'exactitud de la ubicació de les mateixes.

A través de la plataforma EWISE (web d'informació de serveis existents), s'ha obtingut informació detallada de les diferents companyies de serveis que recorren per la via pública. En el nostre cas són: Endesa, Gas Natural, Aigües de Barcelona, Telefònica, Vodafone – ONO, xarxa freàtica municipal i fibra òptica.

Les dades corresponent a altres infraestructures com ara l'enllumenat públic, el clavegueram o reg es consideren xarxes municipals i per tant, ja que es planteja la realització de xarxes pràcticament noves, aquestes informacions es recullen en un annex específic per a cada una d'elles.

En quant als serveis afectats, i per tal de poder realitzar les diferents millores de serveis, en fase d'obra serà necessari la realització de cales per a localitzar-los i assegurar la funcionalitat geomètrica projectada.

La xarxa actual de telefònica discorre grapejada en les dues façanes associades a l'àmbit d'actuació. La línia també creua en aeri el Passeig del Canal d'una a altre de les cantonades de les edificacions existents. No existeix per tant afectació sobre la xarxa existent, mantenint-se la situació aèria existent ja que es considera fora de l'abast de l'actuació.

La xarxa freàtica existent i la xarxa de fibra òptica queden lluny de l'actuació i per tant, no hi haurà tampoc afectació sobre les mateixes.

Els serveis que es veuran afectats són: la xarxa elèctrica, que compta amb una nova escomesa per tal d'alimentar l'escala mecànica; la xarxa d'aigua potable, de la qual es planteja el desplaçament d'uns 5 metres de canonada d'aigua potable existent de FD D150mm per tal d'allunyar aquesta de la nova estructura del fossat inferior de l'escala mecànica i apropant-la a façana; i la xarxa de gas natural, de la qual es proposa un desviament de la canonada actual, degut a la construcció del fossat superior de l'escala mecànica.

## 10. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

La redacció d'aquest apartat no es necessari ja que el projecte no preveu cap expropiació.

## 11. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

No ha estat necessari demanar cap tipus d'autorització i/o concessió, per la qual cosa, no s'ha redactat cap document per promoure les autoritzacions o concessions administratives.

## 12. CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà demanar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec de la partida alçada a justificar definida en el pressupost de l'obra, sempre i quan l'import per al control de qualitat excedeixi el 1,5% del pressupost de l'obra. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

Degut al petit volum d'obra que comporta, no s'han definit freqüències per a la realització d'assaigs com a tal sinó que es defineix directament els assaigs a realitzar per a cada un dels capítols d'obra; aspecte que es considera més adient per a la tipologia d'obres urbanes d'aquesta magnitud.

A l'annex 20 – Pla de Control de Qualitat, es troben detallats els capítol i les diferents unitats de partides d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant altre procediment de seguiment.

## 13. SEGURETAT I SALUT

El cas que ens pertoca, per la redacció del Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí, s'ha realitzat l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut; donat que segons el que estableix l'article 4 "*Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras*" del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de*

*salud en las obras de construcción*, podem justificar l'exempció a la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut.

A l'annex 21 – Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, es justifica cada punt.

L'estudi bàsic de seguretat i salut conté tots els documents i satisfà tots els requisits previstos en el Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004, de 30 de gener i d'altres.

## 14. ASPECTES AMBIENTALS

El projecte es situa al bell mig del casc urbà de Sant Joan Despí. Consisteix en la reurbanització d'un carrer sense modificar rasants ni afectar cap mena de vegetació ni fauna. Així doncs les afectacions ambientals es consideren mínimes.

Per avaluar els aspectes ambientals es fa servir el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds.

Aquesta Llista de consideracions ambientals, així com les referències legals a considerar, es troben a l'annex 22 – Aspectes ambientals.

## 15. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

L'Estudi de gestió de residus i demolició que figura a l'annex 23 – Gestió de residus, satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició.

## 16. ACCESSIBILITAT

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada.

El marc legislatiu d'aplicació d'accessibilitat és el següent:

- Llei 51/2003, de 2 de setembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- Codi d'Accessibilitat de Catalunya, publicat al decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/91, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat, resulta molt més estricte en tot allò que afecta a les persones amb mobilitat reduïda, els nens o la gent gran que quan es va construir el barri.

A l'actualitat, atès que el salt de cota entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal és resolt amb una escala, es considera que no es compleixen les condicions de promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques establertes per la normativa vigent.

Cal remarcar que l'objectiu principal del projecte és la millora de les condicions d'accessibilitat existents, fent el màxim esforç possible per aconseguir complir o aproximar-se als nivells exigits pel marc legislatiu d'aplicació.

Per altra banda és important remarcar que el Passeig de Maluquer constitueix l'itinerari adaptat que permet connectar la estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí i representa una alternativa a la connexió que es realitza pel carrer Baltasar d'Espanya que compleix amb la normativa d'accessibilitat vigent.

## 17. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

En aquest pla s'assenyala la durada de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del present projecte i la seva distribució temporal en un diagrama de Gantt, en compliment dels articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

L'obra s'ha estructurat per un termini total de tres mesos i mig (3.5 mesos). Tot i ser un àmbit relativament petit, la necessitat de realitzar una sèrie de desviaments de serveis previs, la tramitació de diverses escomeses i la realització d'un element singular com és l'escala mecànica (terminis rellevants de subministrament), fan necessari plantejar un termini més ampli del que podria ser habitual per a una obra d'aquesta magnitud.

A l'annex 26 – Pla d'obra, s'adjunta el pla de treballs plantejat per a l'execució de les obres.

## 18. TERMINI DE GARANTIA

D'acord amb el que està establert al Plec de clàusules administratives generals de l'entitat contractant, el termini de garantia de les obres és d'un any.

## 19. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus es fa seguint la metodologia establerta a l'article 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 de ROAS.

## 20. PARTIDES ALÇADES

Per fixar el càlcul de les partides alçades es van demanar pressupostos a les diferents companyies de serveis.

En els casos on aquests pressupostos no s'han aconseguit a temps, les partides alçades s'han definit a justificar per la pagament a companyia en base a l'experiència de l'equip redactor en projectes similars.

Concretament s'han inclòs les següents partides a justificar:



Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anul·lació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.

Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica

Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.

Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.

Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat en obra segons indicacions del programa de control de qualitat i instruccions de la direcció facultativa de les obres.

Únicament s'han definit com a partides alçades de pagament íntegre:

Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293

Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus

Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.

El plec de prescripcions tècniques particulars indica quines son les condicions d'abonament d'aquestes partides.

## 21. REVISIÓ DE PREUS

En compliment dels articles 77 i següents de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de *Contratos del Sector Público*, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

## 22. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de CENT SETANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS (174.374,33 €).

El total del Pressupost d'Execució per Contracta, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS SET MIL CINC-CENTS CINC EUROS AMB QFUARANTA-CINC CÈNTIMS (207.505,45€).

El total del Pressupost d'Execució per Contracta, IVA inclòs, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN MIL VUITANTA- UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS (251.081,59 €).

## 23. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per al coneixement de l'administració , IVA inclòs, del "Projecte Executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí" ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN MIL VUITANTA- UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS (251.081,59 €).

## 24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 65 del RDL 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat si l'execució del contracte és igual o superior a un import de 500.000 euros (exclòs IVA).

En el cas que ens pertoca, l'execució del contracte és inferior a un import de 500.000 euros, per la qual cosa, no serà necessari la classificació del contractista.

## 25. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT

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*.

## 26. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE

### DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

#### 1. Memòria

- 1 Agents
- 2 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- 3 Planejament
- 4 Objecte
- 5 Descripció i justificació de la solució adoptada
- 6 Topografia
- 7 Geotècnia
- 8 Mètodes de càlcul
- 9 Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
- 10 Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
- 11 Autoritzacions i concessions
- 12 Control de qualitat
- 13 Seguretat i salut
- 14 Aspectes ambientals
- 15 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

- 16 Accessibilitat
- 17 Pla d'obra i termini d'execució
- 18 Termini de garantia
- 19 Justificació de preus
- 20 Partides alçades
- 21 Revisió de preus
- 22 Pressupost
- 23 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- 24 Classificació del contractista
- 25 Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat
- 26 Documents de que consta aquest projecte
- 27 Equip redactor del projecte

#### 2. Annexos a la memòria

- Annex núm. 1. Antecedents àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 2. Planejament
- Annex núm. 3. Topografia
- Annex núm. 4. Geotècnia i Geologia
- Annex núm. 5. Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 6. Moviments de terres
- Annex núm. 7. Climatologia, hidrologia i drenatge
- Annex núm. 8. Xarxa de clavegueram
- Annex núm. 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua
- Annex núm. 10. Fers i paviments
- Annex núm. 11. Estructures i murs
- Annex núm. 12. Enllumenat públic
- Annex núm. 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
- Annex núm. 14. Plantacions
- Annex núm. 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
- Annex núm. 16. Semaforització
- Annex núm. 17. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
  1. Introducció
  2. Serveis existents
  3. Serveis afectats
- Annex núm. 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets reals i servituds
- Annex núm. 19. Autoritzacions i concessions
- Annex núm. 20. Pla de control de qualitat
- Annex núm. 21. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 22. Aspectes ambientals
- Annex núm. 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

- 23.1 Memòria
- 23.2 Plànols
- 23.3 Plec de prescripcions
- 23.4 Pressupost

Annex núm. 24. Accessibilitat

Annex núm. 25. Desviaments de transit i fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres

Annex núm. 26. Pla d'obra

Annex núm. 27. Justificació de preus

Annex núm. 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada.

Annex núm. 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex núm. 30. Fitxa resum de les característiques el projecte

Annex núm. 31. Prevenció d'incendis

## DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

Nº Plànol	Descripció i plànol	Escala dinA3	Nº fulls
<b>SITUACIÓ GENERAL I CONJUNT</b>			
01	Plànol índex i de situació general	5000	1
02	Plànol d'emplaçament (ortofotoplànol)	1000	1
03	Planta general	100	1
04	Planejament vigent	1000	1
05	Aixecament topogràfic	100	1
06.1	Planta enderrocs	100	1
<b>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA</b>			
07.1	Planta definició geomètrica	100	1
07.2	Planta superposició	100	1
<b>PAVIMENTS I ELEMENTS URBANS</b>			
08.1	Planta pavimentació i elements urbans	100	1
08.2	Detalls	varies	6
<b>DRENATGE I CLAVEGUERAM</b>			
09.1.1	Planta de drenatge existent	100	1
09.1.2	Planta de drenatge projectat	100	1
09.2	Detalls	varies	2

## OBRES DE FÀBRICA

10.1	Definició geomètrica	varies	2
10.2	Detalls sistema estructural	varies	9

## XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

11.1.1	Planta xarxa enllumenat públic existent	100	1
11.1.2	Planta xarxa enllumenat públic projectada	100	1
11.2	Detalls	varies	2

## ENJARDINAMENT I REG

12.1	Planta d'enjardinament	50	1
12.2	Planta de la xarxa de reg	100	1
12.3	Detalls enjardinament i reg	varies	4

## ESCALA MECANICA

13.1	Planta, alçat i seccions		1
------	--------------------------	--	---

## SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS

14.1.1	Planta xarxa aigua existent	100	1
14.1.2	Planta xarxa aigua projectada	100	1
14.2.1	Planta xarxa BT existent	100	1
14.2.2	Planta xarxa BT projectada	100	1
14.3.1	Planta xarxa de gas existent	100	1
14.3.2	Planta xarxa de gas projectada	100	1
14.4	Planta xarxa de telecomunicacions existent	100	1
14.5	Detalls	varies	1

## TOTAL

39

## DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus nº1
- Quadre de preus nº2
- Pressupost general
- Pressupost resum i Últim full

## MEMÒRIA

## 27. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

Barcelona, desembre de 2017

Els autors del projecte

**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiat: 70126-2

A més a més del arquitectes redactors del present projecte han col·laborat a la redacció:  
Territori 24 arquitectura i urbanisme s.l.p.

Arquitectes col·laboradors  
Chiara Prandini

Estudiants d'arquitectura eventuais  
Adrián López

**PRODOP, s.c.p. Projectes i direcció d'obra pública**  
Enginyer ETOP  
Félix Belmar López





## ANNEX 1 – ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

### 1. INTRODUCCIÓ

El tram de carrer de Baltasar d'Espanya que va de Rius i Taulet fins al Passeig del Canal, és un tram d'ús prioritari per a vianants. Tractant-se d'un cul de sac, el pas rodat és exclusiu per a accedir als guals d'ús privat dels veïns i veïnes del carrer.

Es tracta d'un eix important, resolt en plataforma única, que comunica directament l'estació de tren amb el centre de Sant Joan Despí.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona adjudica a Territori24 arquitectura i urbanisme al juny de 2017 la redacció del projecte de reurbanització i millora de l'accessibilitat de carrer Baltasar d'Espanya a Sant Joan Despí.

En data 04/07/2017 lliura a l'equip redactor l'Avantprojecte relatiu a aquest àmbit.

Aquest Avantprojecte ja s'havia presentat als veïns i veïnes de Sant Joan Despí.

Principalment, es plantejaven 2 opcions de partida per salvar el desnivell de 2,72 m que hi ha al carrer de Baltasar d'Espanya en l'encreuament amb el Passeig del Canal:

- Reurbanització i millora de l'accessibilitat amb un ascensor.
- Reurbanització i millora de l'accessibilitat amb una escala mecànica.

Finalment, l'opció escollida per l'Ajuntament de Sant Joan Despí fou la de la reurbanització i millora de l'accessibilitat del carrer Baltasar d'Espanya amb escala mecànica.

D'aquesta opció, es plantejaven dues propostes principals, ambdues inclouen l'enderroc de l'escala existent que salva el desnivell entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal.

L'enfoc principal d'ambdues propostes, sempre ha anat lligat a la millora de l'accessibilitat del carrer de Baltasar d'Espanya.

La distribució de les escales –escales mecàniques a la banda nord i escales no mecàniques a la sud– es manté a les dues propostes degut a que s'ha de permetre el pas rodat i el gir als garatges situats al final del carrer de la banda sud.

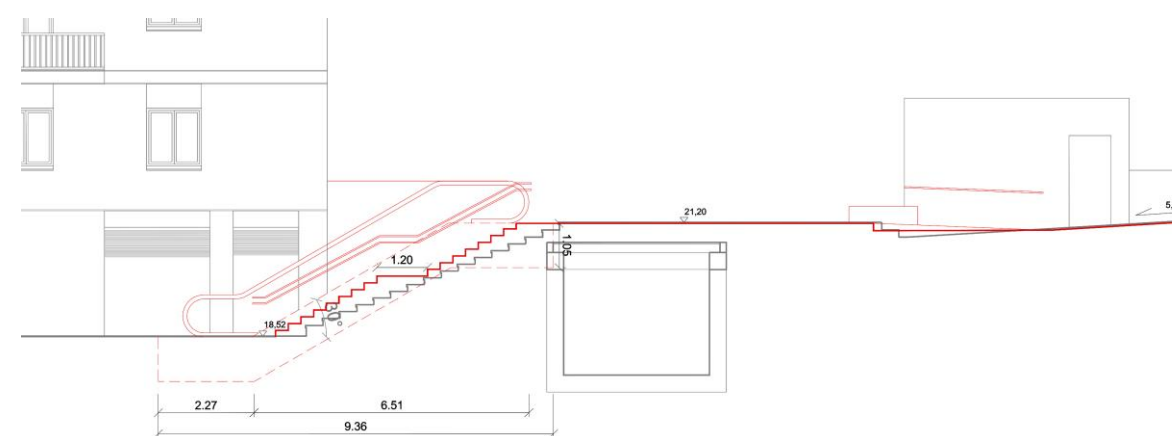
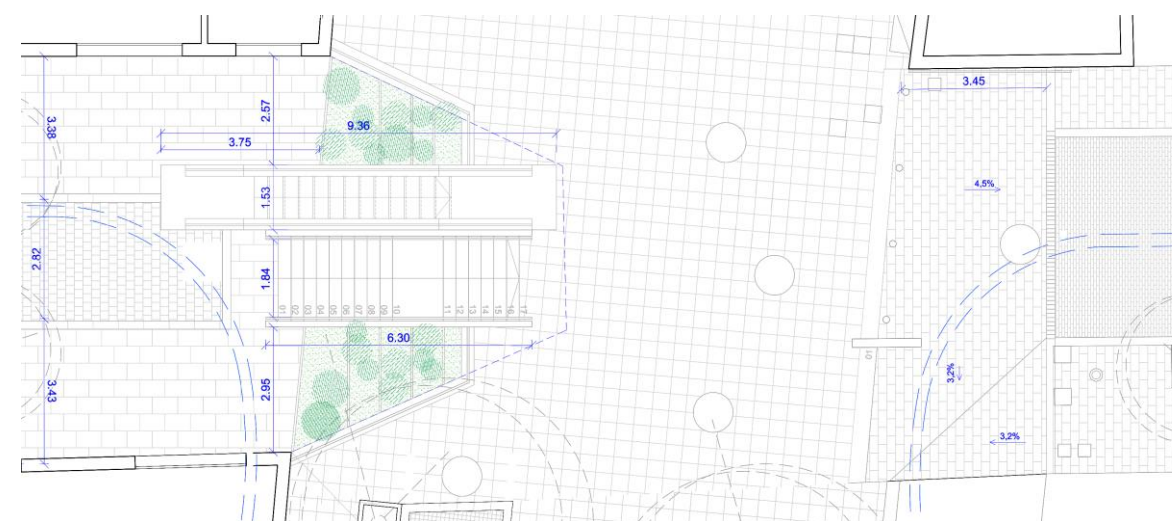
#### Proposta 1. Escala i escala mecànica alineades amb el carrer

Es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació.

Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra. A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades, que acompanyen la pendent de les escales.

A l'altra banda del Passeig del Canal, és a dir, l'encreuament del Passeig del Canal amb el Passeig de Canalies, es proposava la substitució de la rampa actual (d'aproximadament 1,20 m d'amplada) per una que abastés l'ample del Passeig de Canalies.



#### Proposta 2. Diferents alineacions de les dues escales

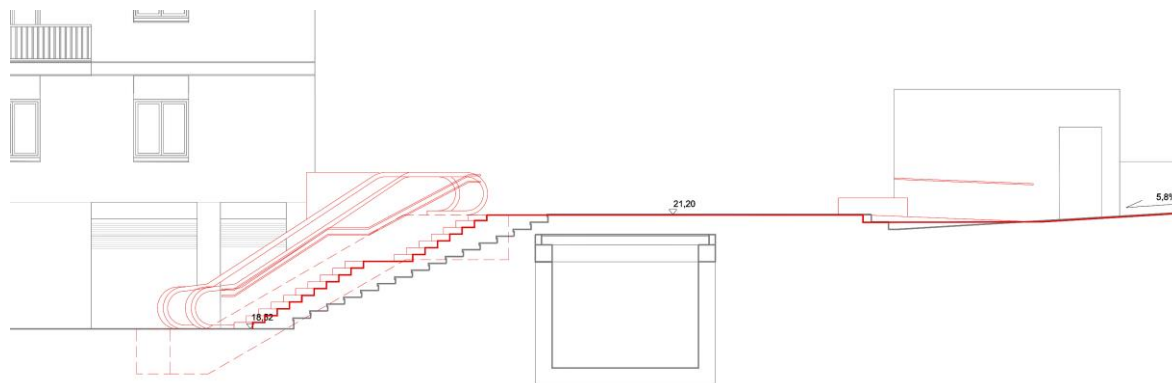
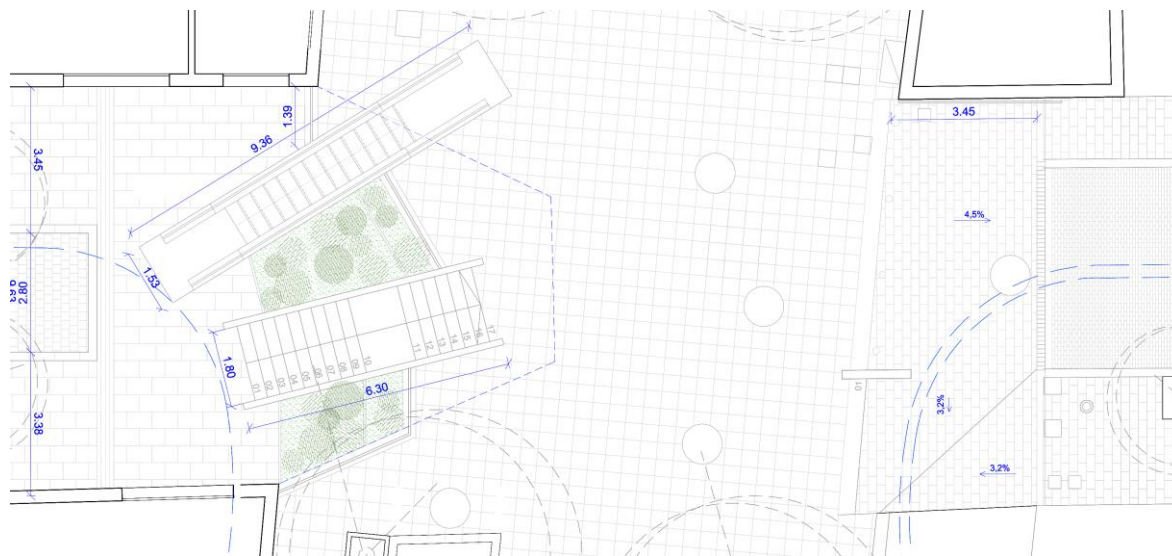
Es planteja col·locar les dues escales sense seguir l'alineació del traçat del carrer Baltasar d'Espanya.

Aquesta proposta, manté gran part del mur de pedra existent i s'ajusta a la seva alineació de la banda sud-est i elimina el mur de pedra existent a la banda nord-oest.

L'arrencada de les escales es situa a la banda central del carrer i, a diferència amb la proposta 1, no es situen una al costat de l'altra, sinó que deixen espai entremig d'elles per a situar-hi unes grades enjardinades. A la banda sud-est, on es manté part del mur de pedra, es situen unes altres grades enjardinades limitant amb el mur existent, que solucionen el salt de cota del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya.

El salt d'escala que apareix a la banda nord-est, es soluciona amb una barana de 0,90 m d'alçada.

A l'altra banda del Passeig del Canal, es planteja la mateixa solució que a la proposta 1.



## 2. OBJECTE DE LA PROPOSTA

L'objecte de la present proposta és la redacció del projecte executiu recollit a l'opció 1, amb l'objectiu de millorar l'accessibilitat entre el nucli urbà i l'estació dels FGC.

## 3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'àmbit de l'actuació és de 246 m<sup>2</sup>.

Actualment, al creuament entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal, hi ha una escala de formigó de més de 9 metres d'amplada en el seu punt baix i d'uns 4.20m d'amplada avall. Hi han dos murs de maçoneria de 40cm, una barana central metàl·lica de barrots verticals amb passamà d'acer inox i dues baranes col·locades a eix dels dos murs del costat.

L'enllumenat de la escala es realitza amb una catenària amb dos llumeneres que penja de les façanes del costat.

El paviment del Passeig del Canal es de lloses quadrades de color groc, de manera uniforme amb la resta del carrer.



4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



FOTO 1



FOTO 3



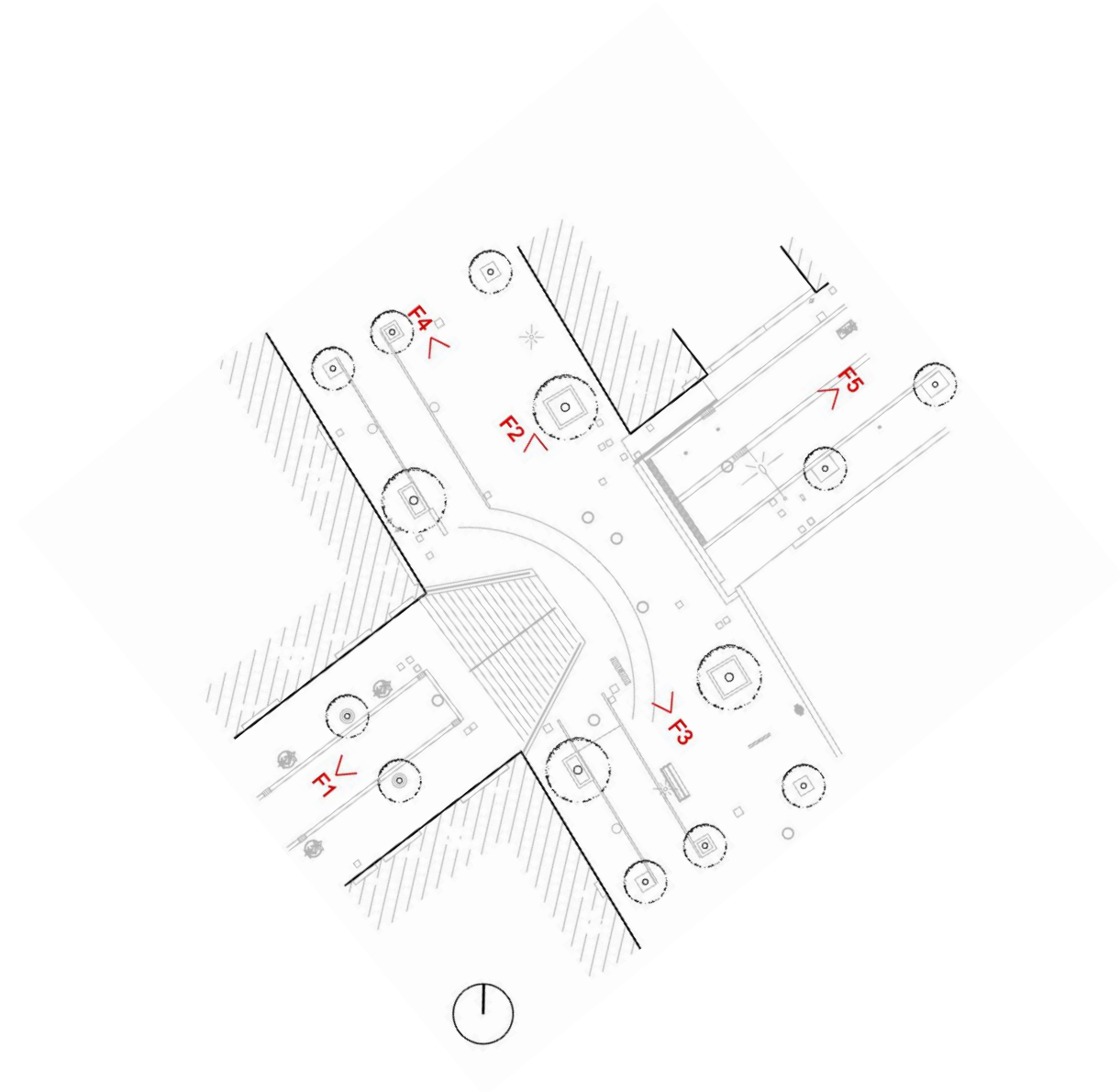
FOTO 2



FOTO 4



FOTO 5







## **ANNEX 02 – PLANEJAMENT**

### **CÈDULA DE QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA**

#### 1. EMPLAÇAMENT

Carrer Baltasar d'Espanya, encreuament amb el Passeig del Canal a Sant Joan Despí, Barcelona.

#### 2. CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

Codi Ajuntament	SUC	Sòl Urbà Consolidat
Codi MUC	SUC	Sòl Urbà Consolidat

Edificacions entre c.Rius i Tauler i Passeig del Canal  
Clau 13b - Densificació urbana semiintensiva. Subzona II.

Edificacions al Passeig de Canalies, entre Passeig del Canal i c.Francesc Macià  
Clau 15 - Conservació de l'estructura urbana i edificatòria.

#### 3. QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Codi Ajuntament	SX2	
Codi MUC	SX2	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà.

Clau urbanística **Clau 5 – Sistema viari bàsic.** Via de la xarxa local.

#### 4. USOS PERMESOS

Normes urbanístiques del Pla General Metropolità – Art. 196

1. La xarxa viària bàsica comprèn les instal·lacions i espais reservats per al sistema general viari, de caràcter fonamental per a l'àrea metropolitana de Barcelona amb la intenció de mantenir els adequats nivells de mobilitat i d'accessibilitat entre les subàrees corresponents.

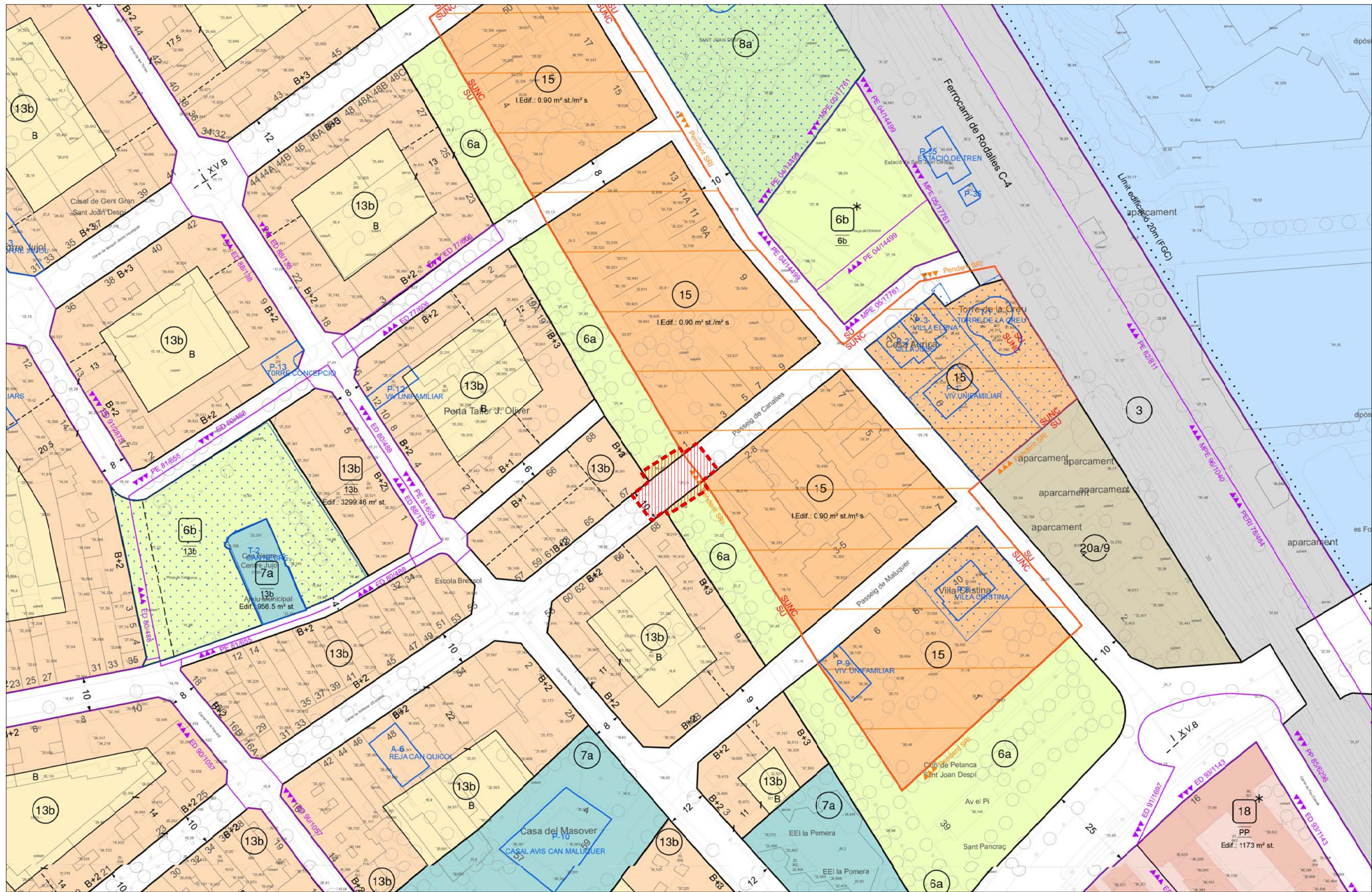
2. El règim de la xarxa viària bàsica serà el que correspongui, amb subjecció a la legislació vigent, segons es tracti de vies estatals, provincials o municipals.

3. La xarxa viària secundària i local té per missió principal donar accés a les edificacions i enllaçar amb les vies bàsiques, i està constituïda per les vies no compreses a la xarxa bàsica, amb alineacions i rasants definides pel planejament anterior que es conserva, o assenyalades al Pla General present o, com a desenvolupament d'aquest, en Plans Parcials, Especials o en Estudis de Detall que s'aprovin d'ara endavant.

#### 5. PLANEJAMENT APLICABLE

**Pla General Metropolità** aprovat el 14-7-1976. Per tant, són d'aplicació les Normes Urbanístiques i les Ordenances Metropolitanes del P.G.M.













### **ANNEX 03 – CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA**

S'adjunta a continuació el document relatiu a la memòria de topografia del aixecament realitzat per a la redacció del present projecte executiu i que compren el àmbit de les escales situades al carrer Baltasar d'Espanya amb el passeig del Canal fins a la cantonada del passeig de Canalies.

El aixecament ha sigut elaborat el maig de 2017 per l'empresa Teixidor Topografia i facilitat per l'AMB.

La redacció del projecte s'ha desenvolupat en base a aquest aixecament topogràfic, realitzat amb sistema de referència oficial ETRS89 per les coordenades UTM.

DADES DE L'EMPRESA REDACTORA DEL ESTUDI:

**TEIXIDOR TOPOGRAFIA, S.L.**  
R.da Francesc Camprodon, 41 D6  
08500 Vic  
Tel. 93 886 40 87  
[www.teixidortopografia.cat](http://www.teixidortopografia.cat)



## ANNEX TOPOGRAFIA:

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE  
L'ACCESSIBILITAT DEL PASSEIG DE MALUQUER I EL PASSEIG  
DE CANALIES A SANT JOAN DESPÍ

## ÍNDEX:

- a) Fitxa tipus (ANNEX 1)
- b) Informe memòria
  - a. Característiques del projecte
  - b. Breu descripció del mètode de treball
  - c. Característiques dels equips i programari emprats
  - d. Marc de referència (xarxa geodèsica)
  - e. Precisions assolides
  - f. Incidències
- c) Fitxer digital en format DWG 2013 (2D i 3D) corresponent a l'aixecament topogràfic definitiu.
- d) Llistat en format ASCII de tots els punts observats

## a) Fitxa tipus

Veure ANNEX 1.

## b) Informe memòria

### a. Característiques del projecte

L'objectiu d'aquest projecte ha estat la obtenció del plànol topogràfic del Passeig de Maluquer i el Passeig de Canalies, situat al terme municipal de Sant Joan Despí.

Dins d'aquest àmbit de treball, s'han situat alineacions de voreres, murs i de façana, línies de color, mobiliari urbà, tapes de serveis existents, senyalització vertical i horitzontal, arbrat, fanals, semàfors, etc. Tot sobre les prescripcions tècniques facilitades per l'AMB.

### b. Breu descripció del mètode de treball

Per iniciar el treball a camp hem implantat bases de replanteig suficients per tal d'abastar tota la zona d'actuació i utilitzar-les com a referència del treball.

Seguidament, hem realitzat l'aixecament pel sistema clàssic emprant l'estació total i implantant bases suficients per a cobrir tota la zona a aixecar.

### c. Característiques dels equips i programari emprats

Per fer Bases de Replanteig i l'aixecament :

- Antena GPS Leica System 1200
- Estació Total Leica TCRP1203+

Per al càlcul de l'aixecament, de l'encaix i el dibuix s'ha utilitzat el programa de topografia de Leica Geoffice, MDT i Cad, respectivament.

### d. Marc de referència (xarxa geodèsica)

D'acord amb allò establert al Real Decreto 1071/2007, de 27 de juliol de 2007, pel que es regula el sistema geodèsic de referència oficial a

Espanya, el treball topogràfic s'ha realitzat en el sistema de referència geodèsic ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989).

Les cotes estan referides a la superfície definida pel nivell mitjà de la mar a Alacant.

### e. Precisions assolides

La precisió assolida en planimetria ha sigut de  $\pm 1$ cm. i en altimetria de  $\pm 2$ cm.

### f. Incidències

No s'ha generat cap incidència.

## ANNEX 1. Fitxa d'aixecament topogràfic

### **Dades generals**

Codi:

Nom de l'aixecament: Passeig de Maluquer

Municipi: Sant Joan Despí

Superfície:

Nom de l'empresa: Teixidor Topografia S.L.

### **Dades de camp i de referència**

Data de camp:

Sistema de referència geodèsic: ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*)

Projecció cartogràfica: Projecció de Mercator

Sistema de referència altimètric: Altitud ortomètrica

Vèrtexs geodèsics emprats:

### **Instrumentes i mètodes emprats:**

Mètodes de topografia clàssica:

Mètodes GNSS:

Instrumentes emprats: Antena GPS Leica System 1200 i Estació Total Leica TCRP1203+

Nom dels operaris:

### **Mètodes de càlcul i ajust**

Software de descàrrega i procés de les dades:

Software d'ajust:

Software de dibuix:

Software de càlcul de l'MDT:





**LLISTAT DE PUNTS  
PASSEIG DE MALUQUER I DE CANALIES**

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
1	421375.119	4580049.240	25.063	EPO
2	421333.482	4580015.705	21.458	EPO
3	421413.654	4579997.527	22.960	EPO
4	421366.713	4579961.814	21.711	EPO
50	421411.833	4580001.549	23.129	IMU
51	421412.007	4580000.949	23.096	PRA
52	421411.277	4580000.854	23.076	LPA
53	421413.258	4579998.505	22.995	LPA
56	421410.386	4580000.739	22.946	PRP
57	421410.841	4580000.486	22.930	IBO
58	421412.821	4579998.137	22.851	LBO
59	421413.472	4579997.364	22.825	LBO
60	421415.221	4579995.289	22.759	*
61	421414.821	4579994.881	22.762	PRA
62	421418.939	4579990.877	22.607	LBO
63	421421.145	4579988.260	22.536	LBO
64	421419.780	4579990.575	22.732	PRA
65	421420.578	4579991.172	22.776	*
66	421419.808	4579991.763	22.814	PPE
67	421419.364	4579991.235	22.762	IPA
68	421413.914	4579997.736	22.970	LPA
69	421411.115	4579991.509	22.854	PRTPRC
70	421413.189	4579989.785	22.742	PRI
71	421415.573	4579985.586	22.590	IBO
72	421412.274	4579989.483	22.755	LBO
73	421412.120	4579989.648	22.775	LBO
74	421410.782	4579990.268	22.790	RBO
75	421409.489	4579989.807	22.806	LBO
76	421408.704	4579989.146	22.774	LBO
77	421407.352	4579988.799	22.763	PRA
78	421407.783	4579987.621	22.879	PRA
79	421408.963	4579988.841	22.908	IPA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
80	421411.829	4579989.374	22.885	IPA
81	421414.384	4579984.744	22.768	IFA
82	421411.109	4579988.644	22.919	LFA
83	421411.312	4579988.564	22.913	PST
84	421410.500	4579988.828	22.934	*
85	421406.833	4579985.777	22.842	IFA
86	421405.059	4579984.276	22.792	IFA
87	421405.969	4579984.850	22.914	*
88	421406.550	4579987.331	22.697	LBO
89	421402.727	4579984.057	22.566	LBO
90	421400.349	4579980.256	22.642	*
91	421393.904	4579975.293	22.437	PRG
92	421393.143	4579974.558	22.417	PRA
93	421392.335	4579974.601	22.394	PFA
94	421394.851	4579977.388	22.337	PFA
95	421390.370	4579973.741	22.197	PRP
96	421387.940	4579971.535	22.108	LBO
97	421382.887	4579967.271	21.991	LBO
98	421389.394	4579971.479	22.289	PRA
99	421388.854	4579971.072	22.266	PRG
100	421390.359	4579971.933	22.320	IFA
101	421387.891	4579969.842	22.239	MPO
102	421385.585	4579967.889	22.182	MPO
103	421384.653	4579967.099	22.152	MPO
104	421384.415	4579966.733	22.277	*
105	421386.712	4579968.690	22.232	*
106	421382.630	4579966.474	22.112	PPE
107	421381.886	4579968.194	22.063	PAR
108	421380.989	4579969.306	22.095	*
109	421385.964	4579973.886	22.258	*
110	421394.247	4579980.813	22.488	*
111	421401.454	4579986.592	22.717	*
112	421406.144	4579990.578	22.845	*
113	421409.187	4579993.152	22.901	*
114	421410.465	4579995.857	22.932	ICO
115	421408.204	4579998.548	23.019	LCO
116	421403.464	4579999.949	23.025	IBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
117	421401.567	4580000.048	23.227	IFA
118	421405.100	4579995.888	23.037	LFA
119	421404.636	4579997.973	23.096	PFA
120	421404.913	4579997.418	23.082	PRL
121	421406.298	4579996.908	22.946	PRP
122	421406.138	4579996.784	22.921	LBO
123	421406.579	4579995.683	22.896	Interpolado
124	421406.185	4579994.812	22.813	Interpolado
125	421404.953	4579993.779	22.775	LBO
126	421404.699	4579994.088	22.905	IPA
127	421405.832	4579996.526	23.048	IPA
128	421404.468	4579994.036	22.915	PFA
129	421400.952	4579992.401	22.842	MPO
130	421400.163	4579992.138	23.292	*
131	421395.657	4579985.986	22.482	LBO
132	421395.460	4579987.324	22.640	PRG
133	421394.854	4579986.797	22.618	PRA
134	421394.664	4579987.115	22.660	LFA
135	421391.571	4579984.514	22.558	LFA
136	421388.937	4579982.286	22.470	MPO
137	421395.054	4579985.479	22.453	LBO
138	421393.301	4579984.008	22.377	LBO
139	421392.989	4579983.745	22.374	LBO
140	421392.232	4579983.097	22.351	LBO
141	421391.924	4579982.840	22.340	LBO
142	421390.120	4579981.331	22.299	LBO
143	421389.672	4579980.956	22.296	LBO
144	421388.981	4579981.601	22.415	PRA
145	421389.170	4579978.839	22.323	PAR
146	421385.259	4579977.128	22.136	PRP
147	421383.117	4579976.595	22.254	PRA
148	421380.401	4579974.237	22.190	PRA
149	421379.545	4579973.720	22.175	PRC
150	421380.494	4579973.293	22.013	LBO
151	421378.169	4579973.174	22.172	PAR
152	421377.361	4579972.626	22.349	*
153	421369.133	4579964.448	21.812	PFA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
154	421369.018	4579963.624	21.660	LBO
155	421370.888	4579961.056	21.781	*
156	421377.916	4579966.786	22.005	*
157	421362.060	4579959.544	21.628	LFA
158	421362.992	4579958.549	21.474	LBO
159	421362.746	4579958.343	21.471	LBO
160	421362.139	4579957.589	21.458	LBO
161	421360.252	4579956.247	21.393	LBO
162	421359.809	4579955.875	21.408	LBO
163	421359.094	4579957.091	21.494	IFA
164	421354.375	4579964.610	21.430	LFA
165	421351.419	4579965.227	21.410	PFA
166	421352.760	4579962.339	21.435	PRA
167	421352.328	4579960.178	21.428	PRI
168	421354.866	4579957.454	21.488	PAR
169	421358.457	4579955.477	21.462	PRL
170	421359.437	4579956.575	21.489	IAG
171	421352.875	4579952.413	21.341	LAG
172	421348.336	4579963.144	21.380	PRC
173	421348.862	4579958.858	21.400	PAR
174	421350.038	4579955.849	21.421	PFA
175	421348.133	4579953.144	21.366	PAR
176	421345.761	4579956.933	21.363	PAR
177	421341.938	4579963.038	21.318	PAR
185	421343.435	4579960.992	21.187	IFE
186	421347.836	4579958.675	21.324	IBO
187	421350.501	4579954.480	21.412	LBO
188	421350.434	4579954.431	21.407	LBO
189	421352.963	4579950.443	21.305	LBO
190	421351.103	4579948.881	21.126	IBO
191	421348.289	4579953.318	21.363	LBO
192	421348.291	4579953.080	21.357	IBO
193	421343.476	4579960.770	21.174	LBO
194	421341.231	4579962.419	21.112	PAR
195	421345.054	4579956.314	21.031	PAR
196	421347.427	4579952.525	21.005	PAR
197	421344.185	4579955.562	21.062	PRG

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
198	421342.971	4579957.835	21.071	PRA
199	421342.117	4579959.107	21.110	PRA
200	421341.436	4579959.202	21.146	IFA
201	421342.343	4579957.526	21.121	*
202	421343.231	4579956.136	21.299	*
203	421344.468	4579954.141	21.101	*
204	421346.709	4579950.650	21.103	*
205	421342.805	4579957.049	21.104	MPO
206	421343.678	4579955.676	21.087	MPO
207	421345.220	4579953.253	21.048	MPO
208	421346.224	4579951.675	21.018	MPO
209	421348.497	4579948.101	20.967	LFA
210	421352.505	4579950.578	21.278	PRL
211	421353.060	4579952.095	21.354	IBO
212	421349.644	4579949.958	21.092	IBO
213	421349.129	4579950.015	20.986	IBO
214	421350.145	4579952.638	21.320	PST
215	421349.561	4579953.563	21.374	PST
216	421348.096	4579955.947	21.343	PST
217	421345.325	4579960.041	21.226	PST
218	421359.045	4579955.243	21.492	IBO
219	421353.636	4579950.759	21.374	LBO
220	421349.851	4579947.562	20.995	LBO
221	421349.086	4579946.901	20.839	LBO
222	421344.848	4579943.349	20.555	LBO
223	421338.795	4579938.221	20.117	LBO
224	421338.320	4579937.818	20.083	LBO
225	421335.748	4579935.633	19.888	LBO
226	421335.300	4579935.252	19.870	LBO
227	421333.815	4579934.693	19.920	PRL
228	421334.644	4579932.920	19.831	PAR
229	421328.224	4579929.265	19.359	*
230	421323.459	4579926.106	19.157	PRA
231	421321.736	4579924.211	19.012	PRA
232	421320.051	4579923.234	18.849	PRL
233	421321.650	4579923.702	18.889	LBO
234	421319.676	4579922.043	18.756	LBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
235	421319.370	4579922.426	18.772	PCA
236	421320.099	4579923.998	18.877	LFA
237	421325.859	4579928.887	19.377	MPO
238	421326.475	4579929.507	19.719	*
239	421331.697	4579933.950	20.087	*
240	421331.079	4579933.319	19.771	MPO
241	421334.430	4579936.164	20.099	MFA
242	421334.705	4579936.397	20.153	MPO
243	421336.158	4579937.730	20.222	*
244	421337.421	4579938.702	20.249	MPO
245	421342.311	4579942.851	20.583	MPO
246	421344.539	4579944.743	20.737	MPO
248	421347.589	4579947.331	20.961	MPO
249	421346.279	4579946.358	21.084	*
250	421343.374	4579943.860	21.079	*
251	421350.810	4579944.550	20.993	*
252	421353.017	4579946.394	21.239	*
253	421354.302	4579947.488	21.327	ICO
254	421357.529	4579950.175	21.487	
255	421360.567	4579952.717	21.589	LCO
256	421361.662	4579953.560	21.521	*
257	421366.510	4579957.279	21.645	*
258	421365.593	4579958.938	21.611	PAR
259	421366.919	4579955.379	21.597	PAR
260	421383.011	4579965.708	22.112	IFA
261	421382.113	4579964.940	22.096	MPO
262	421379.625	4579963.321	22.024	PRA
263	421377.150	4579961.211	21.946	PRA
264	421376.652	4579961.975	21.802	IBO
265	421376.267	4579961.645	21.791	LBO
266	421373.021	4579958.866	21.693	LBO
267	421372.725	4579958.613	21.682	LBO
268	421372.517	4579957.242	21.766	PRA
269	421377.446	4579960.953	21.970	MPO
270	421374.415	4579958.364	21.898	MPO
271	421373.490	4579957.572	21.844	LFA
272	421372.793	4579956.983	21.792	MPO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
273	421370.983	4579955.453	21.764	MPO
274	421371.865	4579956.140	21.775	*
275	421375.994	4579959.553	21.951	*
276	421381.843	4579964.629	22.310	*
277	421372.454	4579958.378	21.671	LBO
278	421369.063	4579955.511	21.569	LBO
279	421367.662	4579953.945	21.656	PST
280	421365.935	4579953.013	21.478	PRP
281	421367.013	4579954.049	21.519	ICO
282	421366.838	4579955.910	21.619	LCO
283	421363.073	4579952.754	21.516	LCO
284	421363.264	4579951.477	21.458	LCO
285	421363.690	4579950.953	21.427	LBO
286	421363.760	4579949.777	21.556	PRA
287	421362.823	4579949.573	21.500	PRL
288	421365.108	4579950.485	21.609	MPO
289	421364.791	4579950.048	21.695	*
290	421365.435	4579950.761	21.619	LFA
291	421364.020	4579949.564	21.573	LFA
292	421361.618	4579947.533	21.452	LFA
293	421369.025	4579938.082	21.399	LFA
294	421367.867	4579938.139	21.388	PAR
295	421366.464	4579941.078	21.400	PFA
296	421363.478	4579935.461	21.326	PAR
297	421361.229	4579937.798	21.325	PPO
298	421362.475	4579935.247	21.270	IBO
299	421358.794	4579941.198	21.319	LBO
300	421358.719	4579941.161	21.319	LBO
301	421356.576	4579944.649	21.300	LBO
302	421354.729	4579943.083	21.122	LBO
303	421356.767	4579939.767	21.316	LBO
304	421357.706	4579938.231	21.324	LBO
305	421360.491	4579933.728	21.254	LBO
306	421360.387	4579933.516	21.298	PAR
307	421356.672	4579939.548	21.315	PAR
308	421357.703	4579940.485	21.317	PST
309	421359.781	4579937.130	21.296	PST

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
310	421359.527	4579933.126	20.906	PAR
311	421355.771	4579939.143	20.925	PAR
312	421354.808	4579940.698	20.943	IFE
313	421354.714	4579941.063	20.981	IBO
314	421354.994	4579941.472	21.084	IBO
315	421356.321	4579943.938	21.258	PRL
316	421358.376	4579943.564	21.319	IBO
317	421362.644	4579950.067	21.505	IBO
318	421361.090	4579948.749	21.465	LBO
319	421356.860	4579945.165	21.345	LBO
320	421353.841	4579942.606	21.044	LBO
321	421352.836	4579941.754	20.837	LBO
322	421352.547	4579941.510	20.841	LBO
323	421352.409	4579940.719	20.908	PFA
324	421358.919	4579931.456	20.940	IFA
325	421354.526	4579938.291	21.005	*
326	421353.582	4579939.967	20.950	MPO
327	421353.262	4579940.477	20.945	LFA
328	421353.006	4579940.609	20.930	PRG
329	421351.930	4579945.487	21.184	*
330	421343.898	4579933.223	20.241	PRA
331	421342.891	4579932.975	20.184	PRI
332	421323.075	4579920.602	19.018	PST
333	421330.405	4579926.949	19.528	*
334	421337.558	4579933.185	20.020	*
335	421344.745	4579939.291	20.564	*
336	421325.724	4579917.383	18.990	LFA
337	421325.542	4579915.107	19.019	LFA
338	421329.828	4579910.144	19.083	LFA
339	421328.863	4579911.261	19.067	MPO
340	421326.956	4579913.470	19.037	MPO
341	421328.044	4579912.459	19.257	*
342	421325.358	4579912.803	18.935	PRA
343	421326.046	4579912.107	18.950	PRA
344	421325.782	4579910.962	18.950	PFA
345	421328.050	4579909.273	18.807	IBO
346	421326.745	4579910.792	18.795	LBO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
347	421325.305	4579909.552	18.794	LBO
348	421326.556	4579908.083	18.803	PAR
349	421324.185	4579910.505	18.773	PRP
350	421323.655	4579911.444	18.745	LBO
351	421322.403	4579913.500	18.754	Interpolado
352	421322.929	4579916.185	18.810	LBO
353	421323.961	4579917.296	18.842	LBO
354	421324.647	4579917.873	18.872	LBO
355	421328.040	4579920.815	19.044	PRP
356	421331.818	4579923.934	19.340	LBO
357	421338.111	4579929.265	19.800	LBO
358	421342.173	4579932.693	20.107	LBO
359	421347.231	4579935.419	20.475	MPO
360	421348.148	4579936.117	20.691	*
361	421345.337	4579933.706	20.388	*
362	421343.683	4579932.415	20.267	*
364	421341.028	4579930.061	20.329	*
365	421344.908	4579933.471	20.291	MPO
366	421342.821	4579931.721	20.162	MPO
367	421339.472	4579928.913	19.944	MPO
368	421336.145	4579926.123	19.695	MPO
369	421333.235	4579923.682	19.489	MPO
370	421330.311	4579921.230	19.284	MPO
371	421327.404	4579918.792	19.086	MPO
372	421328.558	4579919.511	19.276	*
373	421331.493	4579921.997	19.499	*
374	421334.426	4579924.540	19.686	*
375	421336.641	4579926.371	19.740	*
376	421337.048	4579926.698	19.888	*
377	421323.893	4579917.783	18.888	ICO
378	421321.828	4579919.292	18.950	LCO
379	421319.303	4579921.094	18.766	LCO
380	421316.165	4579918.530	18.701	LCO
381	421318.647	4579916.703	18.826	LCO
382	421320.730	4579915.185	18.834	CCO
383	421320.698	4579913.870	18.823	ICO
384	421319.282	4579912.453	18.822	LCO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
385	421317.510	4579910.687	18.737	LCO
386	421320.376	4579907.908	18.793	LCO
387	421322.143	4579909.651	18.849	LCO
388	421323.550	4579911.042	18.775	CCO
389	421324.452	4579906.823	18.880	*
390	421323.540	4579904.280	18.820	IBO
391	421319.838	4579907.861	18.779	LBO
392	421320.879	4579907.241	18.794	PRP
393	421317.496	4579910.138	18.725	LBO
394	421313.379	4579914.149	18.657	LBO
395	421309.075	4579918.445	18.507	LBO
396	421308.700	4579919.261	18.495	PRP
397	421305.214	4579923.092	18.344	LBO
398	421305.932	4579921.889	18.528	PPO
399	421308.596	4579918.645	18.640	PPO
400	421313.096	4579914.076	18.801	PPO
401	421312.970	4579913.730	18.799	IPA
402	421317.077	4579909.735	18.844	LPA
403	421316.681	4579909.271	18.885	LPA
404	421318.999	4579906.998	18.927	LPA
405	421319.660	4579907.600	18.926	PPO
406	421323.829	4579903.514	18.970	PPO
407	421322.444	4579900.512	19.093	IFA
408	421319.961	4579903.416	19.023	LFA
409	421317.111	4579907.466	18.905	PRA
410	421316.326	4579907.687	18.898	PST
411	421315.122	4579909.123	18.874	LFA
412	421312.493	4579912.129	18.825	LFA
413	421310.066	4579914.828	18.748	LFA
414	421307.576	4579917.689	18.655	LFA
415	421302.907	4579923.092	18.460	LFA
416	421307.208	4579925.736	18.353	IBO
417	421308.013	4579925.511	18.516	PFA
418	421311.446	4579921.596	18.620	PRT
419	421313.328	4579922.639	18.644	PBI
420	421316.763	4579923.563	18.776	PRT
421	421318.109	4579923.654	18.798	PRA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
422	421318.650	4579923.683	18.795	PRA
423	421311.245	4579920.854	18.502	Interpolado
424	421313.641	4579919.828	18.577	RBO
425	421316.833	4579920.228	18.630	LBO
426	421319.041	4579921.509	18.728	LBO
427	421312.199	4579924.692	18.637	IFA
428	421316.221	4579924.297	18.800	LFA
429	421316.277	4579924.332	18.805	LFA
430	421317.717	4579924.406	18.843	*
431	421314.683	4579916.741	18.713	PRI
434	421306.114	4579924.523	18.399	*
435	421310.322	4579919.508	18.551	*
436	421323.948	4579915.581	18.945	IPA
437	421323.484	4579914.072	18.875	RPA
438	421324.550	4579912.224	18.919	Interpolado
439	421334.207	4580018.321	21.613	IFA
440	421335.055	4580018.436	21.639	PRA
441	421333.975	4580017.880	21.572	PRG
442	421334.519	4580017.053	21.560	PRT
443	421335.697	4580017.732	21.628	IBO
444	421336.369	4580016.547	21.595	PRP
445	421329.224	4580012.583	21.161	LBO
446	421325.125	4580009.333	21.337	LBO
447	421325.110	4580009.704	21.335	PRA
448	421324.391	4580009.602	21.330	PRA
449	421329.935	4580002.441	21.269	LBO
450	421330.372	4580002.744	21.269	LBO
451	421329.741	4580003.300	21.111	IBO
452	421325.382	4580009.512	21.156	LBO
453	421325.739	4580009.565	20.992	IFE
454	421328.789	4580005.212	20.987	LFE
455	421328.674	4580004.855	20.983	IBO
456	421339.732	4580013.640	21.643	LBOPAR
457	421334.098	4580009.176	21.249	PAR
458	421332.181	4580007.386	21.139	PRL
459	421332.646	4580006.812	21.169	PBR
460	421333.719	4580006.000	21.231	PRA

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
461	421334.164	4580006.427	21.250	PRA
462	421333.709	4580007.653	21.208	PBR
463	421332.799	4580007.593	21.170	PFA
464	421329.770	4580009.193	21.097	PRI
465	421330.384	4580009.852	21.128	PRP
466	421327.596	4580009.860	21.060	PPO
467	421329.250	4580011.114	21.113	PPO
468	421337.646	4580011.390	21.490	PPO
469	421336.874	4580015.200	21.540	*
470	421331.685	4580016.319	21.431	MPO
471	421328.921	4580014.124	21.231	MPO
472	421328.653	4580013.949	21.216	IFA
473	421327.522	4580013.050	21.226	MPO
474	421327.808	4580013.435	21.253	*
475	421325.712	4580011.137	21.293	PRA
476	421324.693	4580010.798	21.330	LFA
477	421323.237	4580010.090	21.319	PRL
478	421323.614	4580010.313	21.326	PRL
479	421323.086	4580011.341	21.330	PRL
480	421321.026	4580010.948	21.303	PAR
481	421320.221	4580017.936	21.365	LFA
482	421317.143	4580018.529	21.356	PAR
483	421314.659	4580016.368	21.316	PRC
484	421312.835	4580015.718	21.299	PAR
485	421319.464	4580015.729	21.337	PFA
486	421314.486	4580011.994	21.281	PPO
487	421311.297	4580010.822	21.288	PPO
488	421312.061	4580015.138	21.231	IBO
489	421317.409	4580006.810	21.272	LBO
490	421317.339	4580007.475	21.266	PRL
491	421309.842	4580013.843	21.193	IBO
492	421314.382	4580006.685	21.235	LBO
493	421315.320	4580005.460	21.252	IBO
494	421313.589	4580006.183	21.340	PAR
495	421309.060	4580013.358	21.308	PAR
496	421305.690	4580015.681	21.390	IFA
497	421308.660	4580011.050	21.412	MPO

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
498	421308.689	4580010.266	21.669	*
499	421309.600	4580010.578	21.386	PRA
500	421312.259	4580006.060	21.430	PRG
501	421312.708	4580005.600	21.413	PRG
502	421313.858	4580005.174	21.353	PRA
503	421314.400	4580004.283	21.360	PRA
504	421312.645	4580004.836	21.466	MPO
505	421312.863	4580003.810	21.618	*
506	421314.243	4580002.343	21.544	LFA
507	421314.080	4580002.598	21.474	IMU
508	421316.589	4580003.091	21.269	*
509	421319.713	4580003.704	21.262	LMU
510	421322.572	4579999.945	21.243	LMU
511	421319.533	4579993.890	21.282	LMU
512	421319.342	4579994.193	21.561	IFA
513	421325.727	4579984.069	21.266	LFA
514	421323.521	4579987.567	21.260	MPO
515	421323.657	4579987.145	21.390	*
516	421325.799	4579986.999	21.249	PAR
517	421324.375	4579990.287	21.243	PPO
518	421321.475	4579993.772	21.262	PAR
519	421320.970	4579995.364	21.236	IBO
520	421324.380	4579997.480	21.226	IBO
521	421324.639	4579998.137	21.224	PRP
522	421324.188	4579998.794	21.221	PRP
523	421323.093	4579995.904	21.227	PRI
524	421324.009	4579996.979	21.224	PRL
525	421323.458	4579997.282	21.229	IBO
526	421328.292	4579989.573	21.161	LBO
527	421326.156	4579988.178	21.140	IBO
528	421322.292	4579994.270	21.234	LBO
529	421321.272	4579995.881	21.226	LBO
530	421327.127	4579993.772	21.234	PCA
531	421326.879	4579992.386	21.241	PFA
532	421329.126	4579990.105	21.250	PAR
533	421330.688	4579991.261	21.255	PRC
534	421333.285	4579990.197	21.264	PRI

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
535	421333.496	4579992.812	21.275	PAR
536	421331.713	4579994.991	21.266	PCA
537	421329.809	4579997.082	21.278	PAR
538	421333.737	4579996.629	21.254	PPA
539	421335.758	4579994.213	21.262	IFA
540	421330.293	4580002.870	21.164	LFA
541	421333.207	4580005.225	21.229	IFA
542	421341.074	4580011.440	21.667	LFA
543	421329.880	4580001.206	21.268	PRL
544	421329.516	4580000.966	21.257	PRL
545	421327.419	4580001.976	21.256	PRA
546	421325.514	4580001.809	21.245	PRI
547	421324.090	4580005.346	21.267	PRI
548	421322.575	4580006.414	21.275	PRI
549	421323.310	4580008.287	21.294	PRA
550	421315.869	4580005.781	21.242	ICO
551	421323.013	4580002.838	21.242	RCO
552	421325.107	4579995.985	21.227	LCO
553	421322.104	4579999.950	21.240	IBO
554	421319.552	4580003.244	21.251	LBO
555	421313.846	4580002.014	18.663	IBO
556	421319.487	4579994.734	18.589	LBO
557	421313.732	4580001.924	18.653	IFA
558	421313.088	4580001.512	18.672	*
559	421311.528	4580000.190	18.556	MPO
560	421306.793	4579996.462	18.482	MPO
561	421305.832	4579995.809	18.616	*
562	421310.513	4579999.580	18.658	*
563	421304.427	4579994.600	18.451	LFA
564	421306.177	4579991.839	18.385	PRP
565	421305.778	4579991.411	18.370	IBO
566	421307.166	4579993.563	18.412	PAR
567	421310.276	4579995.867	18.468	PAR
568	421312.047	4579997.322	18.491	PAR
569	421314.323	4579998.104	18.517	LBO
570	421313.870	4579998.417	18.527	PRL
571	421313.472	4579998.850	18.544	PRL

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
572	421313.005	4579998.478	18.520	PRL
573	421314.090	4579998.055	18.516	PRP
574	421315.925	4579995.645	18.525	PRP
575	421314.958	4579996.769	18.527	PRI
576	421316.547	4579995.209	18.532	PRL
577	421316.830	4579995.459	18.541	PRL
578	421316.177	4579995.702	18.527	LBO
579	421307.387	4579988.830	18.359	LBO
580	421308.064	4579989.478	18.372	PRP
581	421308.632	4579988.956	18.379	PAR
582	421313.049	4579992.570	18.468	PAR
583	421310.947	4579988.211	18.467	PRA
584	421307.166	4579990.934	18.394	*
585	421311.776	4579994.183	18.484	*
586	421310.313	4579987.061	18.459	IFA
587	421311.821	4579988.252	18.486	MPO
588	421314.076	4579990.035	18.497	MPO
589	421318.549	4579993.570	18.571	MPO
590	421317.398	4579992.585	18.587	*
591	421313.226	4579989.275	18.580	*
592	421311.291	4579987.728	18.602	*
593	421319.261	4579994.284	18.582	IMU
5092	421410.977	4579989.786	22.918	
5101	421354.783	4579953.051	21.400	
5102	421323.506	4579916.592	18.942	
6000	421322.289	4580000.318	21.243	Insertado
6001	421319.996	4580003.332	21.251	Insertado
6002	421314.302	4580002.213	18.886	Interpolado
6003	421314.234	4580002.320	18.884	Insertado
6004	421319.324	4579994.183	18.585	Insertado
6005	421319.283	4579994.285	21.561	Insertado
6006	421322.292	4580000.280	21.561	Insertado
6007	421322.548	4579999.943	21.561	Insertado
6008	421319.520	4579993.910	21.561	Insertado
6009	421314.091	4580002.580	21.584	Insertado
6010	421319.704	4580003.682	21.584	Insertado
6011	421319.961	4580003.345	21.584	Insertado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6012	421314.312	4580002.236	21.584	Insertado
6013	421330.291	4580009.970	21.128	Insertado
6014	421327.184	4580007.502	20.934	Insertado
6015	421327.356	4580007.256	20.934	MURO
6016	421330.478	4580009.735	21.128	MURO
6017	421337.061	4580014.965	21.540	MURO
6018	421335.822	4580017.575	21.628	Insertado
6019	421328.337	4580013.698	21.219	Interpolado
6020	421328.671	4580013.926	21.216	Insertado
6021	421325.398	4580009.524	20.992	Insertado
6022	421329.485	4580003.121	21.111	Insertado
6023	421325.152	4580009.329	21.156	Insertado
6024	421329.940	4580002.468	21.169	Insertado
6025	421330.361	4580002.761	21.169	Insertado
6026	421325.007	4580009.239	21.337	Insertado
6027	421324.247	4580010.443	21.328	Interpolado
6028	421309.825	4580013.832	21.288	Insertado
6029	421314.365	4580006.675	21.235	Insertado
6030	421317.426	4580006.821	21.272	Insertado
6031	421312.077	4580015.149	21.271	Insertado
6032	421326.139	4579988.167	21.240	MURO
6033	421322.275	4579994.259	21.234	MURO
6034	421328.309	4579989.584	21.261	MURO
6035	421323.475	4579997.293	21.229	MURO
6036	421326.948	4580007.315	20.934	Insertado
6037	421327.121	4580007.069	20.934	Insertado
6038	421325.635	4580009.713	20.992	Insertado
6039	421410.843	4580000.514	23.070	Insertado
6040	421413.475	4579997.392	22.955	MURO
6041	421412.849	4579998.134	22.981	MURO
6042	421418.967	4579990.875	22.737	MURO
6043	421421.161	4579988.272	22.656	MURO
6044	421422.249	4579989.190	22.709	Insertado
6045	421408.042	4580003.807	23.042	Insertado
6046	421408.057	4580003.820	23.182	Insertado
6047	421406.391	4579996.470	22.913	Interpolado
6048	421406.548	4579996.072	22.904	Interpolado



NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6049	421406.461	4579995.212	22.855	Interpolado
6050	421406.110	4579996.787	23.051	MURO
6051	421403.449	4579999.936	23.155	MURO
6052	421404.925	4579993.781	22.875	MURO
6053	421395.644	4579986.001	22.582	MURO
6055	421405.914	4579995.107	22.981	Interpolado
6056	421406.035	4579996.285	23.031	Interpolado
6057	421406.180	4579995.836	23.014	Interpolado
6058	421406.093	4579995.369	22.998	Interpolado
6059	421359.349	4579957.250	21.494	Insertado
6060	421393.288	4579984.023	22.427	MURO
6061	421395.041	4579985.495	22.503	MURO
6062	421392.976	4579983.760	22.494	MURO
6063	421392.219	4579983.112	22.471	MURO
6064	421390.107	4579981.347	22.329	MURO
6065	421391.911	4579982.855	22.370	MURO
6066	421389.659	4579980.972	22.416	MURO
6067	421380.481	4579973.308	22.133	MURO
6068	421369.005	4579963.639	21.780	MURO
6069	421362.979	4579958.564	21.604	MURO
6070	421362.733	4579958.358	21.491	MURO
6071	421360.239	4579956.262	21.413	MURO
6072	421359.796	4579955.890	21.498	Insertado
6073	421411.852	4579989.892	22.779	Interpolado
6074	421411.514	4579990.094	22.783	Interpolado
6075	421411.141	4579990.222	22.786	Interpolado
6076	421410.444	4579990.248	22.794	Interpolado
6077	421410.092	4579990.160	22.798	Interpolado
6078	421409.763	4579990.005	22.802	Interpolado
6079	421415.558	4579985.573	22.730	MURO
6080	421412.259	4579989.470	22.875	MURO
6081	421412.119	4579989.620	22.895	MURO
6082	421408.702	4579989.118	22.904	MURO
6083	421406.563	4579987.316	22.827	MURO
6084	421410.988	4579989.845	22.918	Interpolado
6085	421411.590	4579989.588	22.896	Interpolado
6086	421411.296	4579989.753	22.907	Interpolado

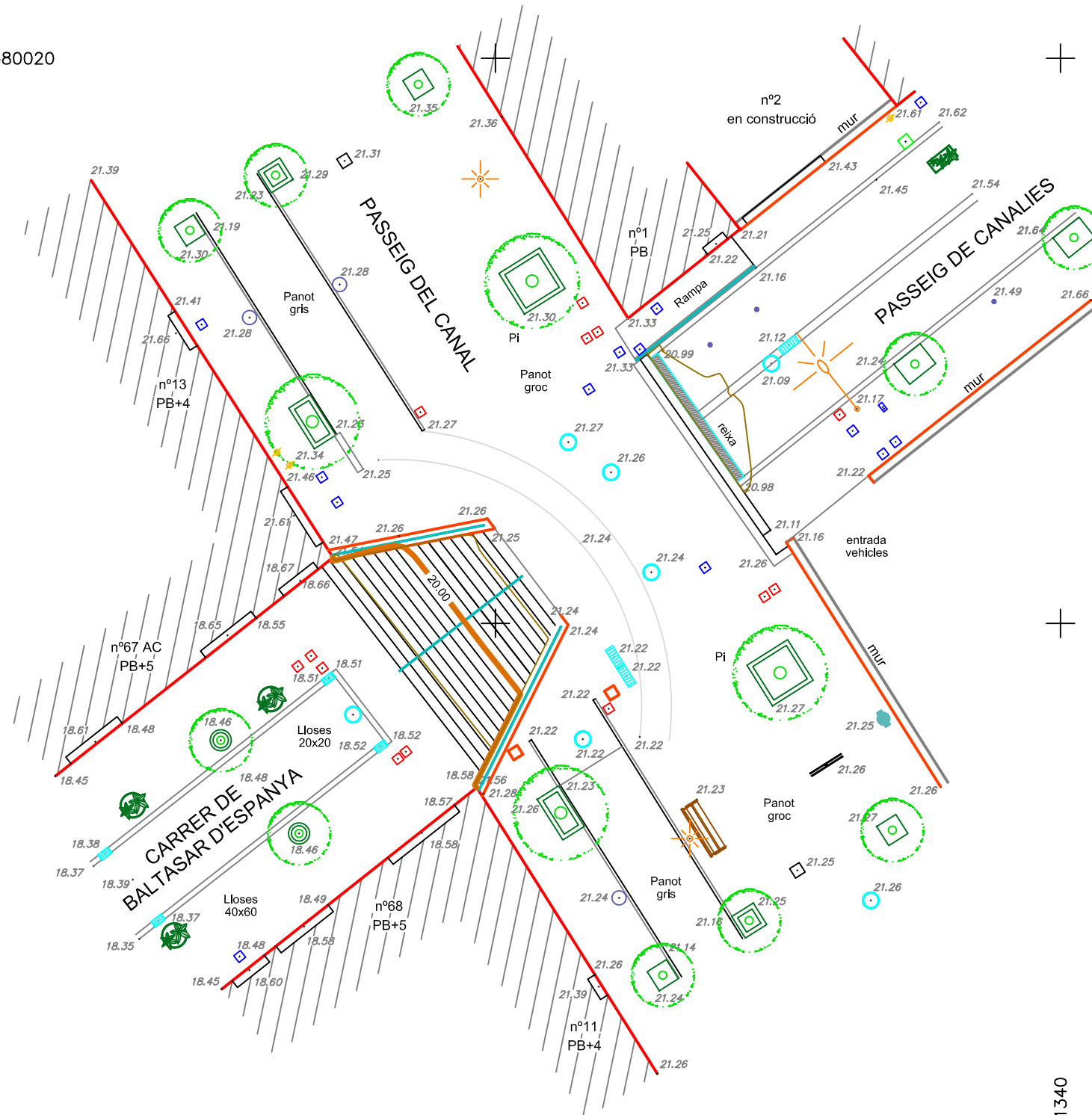
NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6087	421409.723	4579989.482	22.913	Interpolado
6088	421410.668	4579989.868	22.917	Interpolado
6089	421410.313	4579989.811	22.916	Interpolado
6090	421409.983	4579989.671	22.914	Interpolado
6091	421410.991	4579988.784	22.924	Interpolado
6092	421410.863	4579988.880	22.927	Interpolado
6093	421410.644	4579988.900	22.931	Interpolado
6094	421376.665	4579961.960	21.932	MURO
6095	421382.900	4579967.256	22.121	MURO
6096	421387.953	4579971.520	22.238	MURO
6097	421394.864	4579977.373	22.467	MURO
6098	421402.740	4579984.042	22.696	MURO
6099	421376.280	4579961.630	21.831	MURO
6100	421373.034	4579958.851	21.733	MURO
6101	421372.738	4579958.598	21.812	MURO
6102	421372.467	4579958.363	21.801	MURO
6103	421371.996	4579957.991	21.657	Interpolado
6104	421370.132	4579956.415	21.601	Interpolado
6105	421369.674	4579956.027	21.587	Interpolado
6106	421370.145	4579956.400	21.641	MURO
6107	421372.008	4579957.975	21.697	MURO
6108	421369.687	4579956.012	21.717	MURO
6109	421369.076	4579955.496	21.699	MURO
6110	421363.703	4579950.938	21.557	MURO
6111	421324.660	4579917.858	18.952	MURO
6112	421331.831	4579923.919	19.390	MURO
6113	421338.124	4579929.250	19.840	MURO
6114	421342.186	4579932.678	20.147	MURO
6115	421352.560	4579941.495	20.971	MURO
6116	421352.849	4579941.739	20.967	Insertado
6117	421322.961	4579916.190	18.950	Insertado
6118	421323.975	4579917.282	18.972	Insertado
6119	421322.733	4579915.866	18.802	Interpolado
6120	421322.565	4579915.502	18.794	Interpolado
6121	421322.436	4579915.103	18.786	Interpolado
6122	421322.357	4579914.686	18.778	Interpolado
6123	421322.329	4579914.268	18.770	Interpolado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6124	421322.350	4579913.869	18.762	Interpolado
6125	421323.396	4579911.742	18.746	Interpolado
6126	421323.129	4579912.048	18.748	Interpolado
6127	421322.885	4579912.378	18.749	Interpolado
6128	421322.677	4579912.745	18.751	Interpolado
6129	421322.519	4579913.125	18.752	Interpolado
6130	421323.687	4579915.130	18.922	Interpolado
6131	421323.512	4579914.598	18.898	Interpolado
6132	421323.589	4579913.555	18.886	Interpolado
6133	421323.856	4579913.034	18.897	Interpolado
6134	421324.205	4579912.618	18.908	Interpolado
6135	421323.684	4579911.442	18.865	MURO
6136	421325.307	4579909.580	18.934	MURO
6137	421326.747	4579910.820	18.945	MURO
6138	421328.065	4579909.286	18.957	MURO
6141	421319.838	4579907.833	18.929	MURO
6142	421323.526	4579904.266	18.970	MURO
6143	421313.351	4579914.149	18.807	MURO
6144	421309.060	4579918.432	18.657	MURO
6145	421305.199	4579923.079	18.494	MURO
6146	421307.223	4579925.749	18.503	MURO
6147	421311.260	4579920.867	18.652	MURO
6148	421313.644	4579919.848	18.597	Interpolado
6149	421316.824	4579920.245	18.630	Interpolado
6150	421319.030	4579921.526	18.728	Insertado
6151	421319.663	4579922.059	18.756	Insertado
6152	421313.010	4579919.973	18.558	Interpolado
6153	421312.382	4579920.199	18.540	Interpolado
6154	421311.786	4579920.497	18.521	Interpolado
6155	421314.435	4579919.751	18.590	Interpolado
6156	421315.267	4579919.792	18.604	Interpolado
6157	421316.083	4579919.957	18.617	Interpolado
6158	421311.799	4579920.513	18.638	Interpolado
6159	421312.392	4579920.216	18.625	Interpolado
6160	421313.016	4579919.992	18.611	Interpolado
6161	421314.434	4579919.771	18.605	Interpolado
6162	421315.263	4579919.812	18.613	Interpolado

NOM	COORD. X	COORD. Y	COORD. Z	CODI
6163	421316.077	4579919.976	18.622	Interpolado
6164	421335.287	4579935.267	19.970	MURO
6165	421328.211	4579929.280	19.469	MURO
6166	421321.637	4579923.717	19.009	MURO
6167	421335.735	4579935.648	19.888	MURO
6168	421338.307	4579937.833	20.083	MURO
6169	421349.073	4579946.916	20.939	MURO
6170	421344.835	4579943.364	20.655	MURO
6171	421338.782	4579938.236	20.217	MURO
6172	421309.659	4579927.763	18.599	Insertado
6173	421348.201	4579953.186	21.366	MURO
6174	421345.829	4579956.975	21.363	MURO
6175	421342.006	4579963.081	21.318	MURO
6176	421342.023	4579963.092	21.168	Insertado
6177	421350.077	4579950.228	21.202	Interpolado
6178	421350.521	4579954.486	21.412	Insertado
6179	421347.853	4579958.686	21.404	Insertado
6180	421344.166	4579964.453	21.210	Insertado
6181	421344.183	4579964.463	21.393	Insertado
6182	421358.811	4579941.209	21.319	MURO
6183	421362.492	4579935.258	21.320	MURO
6184	421360.455	4579933.558	21.298	MURO
6185	421356.740	4579939.590	21.315	MURO
6186	421360.406	4579933.676	21.254	MURO
6187	421357.629	4579938.184	21.324	MURO
6188	421356.685	4579939.717	21.316	MURO
6190	421354.569	4579942.961	21.106	Interpolado
6191	421354.646	4579943.026	21.114	Interpolado
6192	421355.350	4579941.692	21.184	Interpolado



X= 421300  
Y= 4580020



X= 421340  
Y= 4579980



REALITZAT PER:  
**TEIXIDOR**  
topografia s.l.  
www.teixidortopografia.com

Terme Municipal :  
**SANT JOAN DESPI**

PROJECTE:  
**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT  
AL PASSEIG DE MALUQUER I PASSEIG DE CANALIES**

Propietat:

Escala :  
Original A3 1/200  
Data :  
MAIG DE 2017

Nom:  
**PLÀNOL TOPOGRÀFIC**

PLANOL .....  
FULL 4.. DE...4



## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

Nº de certificado: 020549

**Instrumento:** ESTACIÓN TOTAL  
**Modelo:** TCRP1203+ R1000  
**Nº Serie:** 237914

**Expedido a:** TEIXIDOR TOPOGRAFIA, SL  
**Fecha revisión:** 10-02-2017  
**Próxima revisión:** 09-02-2018  
**Técnico:** 5000

### Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

### Resultados:

Temperatura durante la verificación (°C): 21

	Registro Entrada	Tolerancia	Registro de Salida	Incertidumbre (K=2)
Desviación Hz (Gon)	0.0018	0,0010	0.0008	0.0005
Desviación Vt (Gon)	0.0011	0,0010	0.0007	0.0005
Eje de muñones	SI	SI/NO	SI	0.5
Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo)	0.9	1mm + 1.5ppm	0.9	0.3

### Patrones empleados:

El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**

Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 160472001**

**Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696** (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

**WILD TM5100A** (Resolución del instrumento 0,01 mg)

Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

### Comentarios:

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros

No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU



Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial  
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

**Leica**  
Geosystems

C/ Narcís Monturiol, 14  
Pol. Ind. Plans d'Arau  
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)  
Tel. 902 93 02 83  
Fax 93 805 55 98  
e-mail instop@instop.es









## **ANNEX 04 – GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

Per la redacció d'aquest projecte executiu no s'ha disposat d'informe geotècnic i geològic.

No obstant, per tal de determinar la posició dels murs i de la llosa del Canal de Reg de la Infanta Cristina, s'ha demanat a l'Ajuntament de Sant Joan Despí la realització d'una cala de 2.40x0.40m a Passeig del Canal (veure plànol adjunt).

En data 27 d'octubre de 2017, el ajuntament de Sant Joan Despí ens ha enviat les fotos de la cala realitzada. Aquesta ha posat en relleu que la posició de la llosa es bastant superficial respecte a la rasant actual del paviment, fet que cal tenir en compte a la hora de definir les noves xarxes de serveis.

La ubicació del mur ha determinat el límit màxim de la posició de la escala mecànica i de la geometria de la seva estructura.

S'adjunten les fotos a continuació.

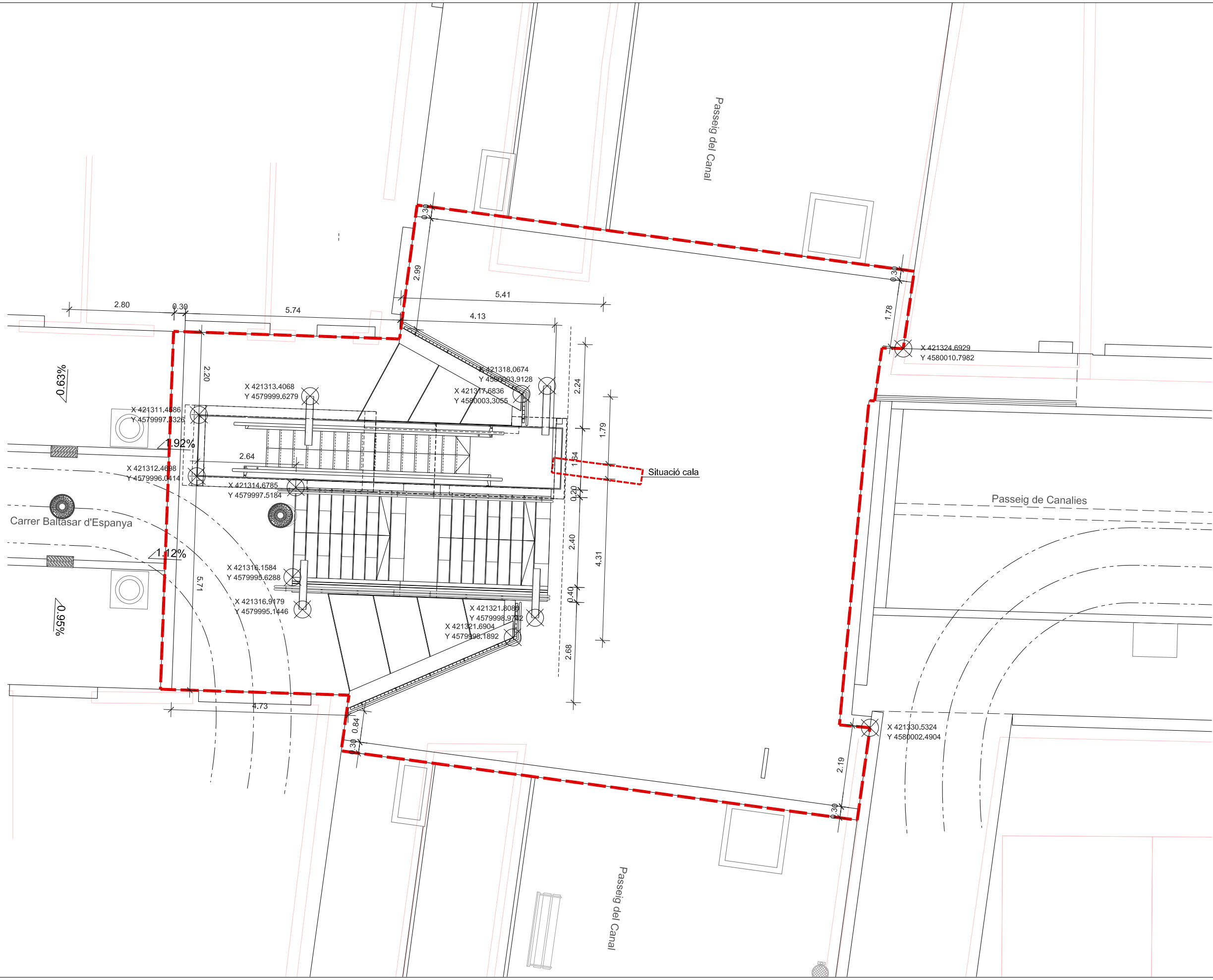


01-Situació de la llosa respecte el paviment actual



02-Situació del mur del canal











## **ANNEX 05 – DEFINICIÓ GEOMÈTRICA**

### **1.1 CRITERIS DE DISSENY**

El projecte d'urbanització es situa en teixit urbà consolidat, per aquesta raó, els traçats s'han d'adaptar a les preexistències.

Les coordenades marcades en el plànol annex, estan expressades en sistema UTM.

El projecte, s'ha definit sense seguir cap eix de càlcul, donades les dimensions i el tipus de projecte.

La proposta es basa en la millora de l'accessibilitat de l'encreuament del carrer Baltasar d'Espanya amb el Passeig del Canal. Finalment, es va decidir enderrocar l'escala actual per situar-hi al seu lloc una escala mecànica i una escala no mecànica còmoda en el seu ús. També es va proposar la col·locació d'un carril, resolt amb perfil·leria metàl·lica, per tal de poder encaixar les rodes de les bicicletes i desplaçar-les amb més facilitat.

L'encaix de la proposta, ve marcat per les preexistències.

Per una banda, s'ha de seguir permetent el pas actual dels cotxes als garatges del carrer de Baltasar d'Espanya. Per altra, s'aprofiten els dos murs existents de maçoneria, que es mantenen quasi en la seva totalitat. I per últim, s'ha de tenir en compte el pas del Canal de la Infanta Cristina pel Passeig del Canal. Per aquest últim punt, es va demanar a l'Ajuntament de Sant Joan Despí, la realització d'una cala per tal de saber on es situa l'estructura del Canal, donat que la seva ubicació determina el límit màxim de la posició de l'escala mecànica i de la geometria de la seva estructura. Les imatges facilitades per l'Ajuntament de Sant Joan Despí i el plànol de localització de la cala, es poden consultar a l'annex 04.

### **1.2 DEFINICIÓ DE LA PROPOSTA**

Geomètricament, es planteja col·locar les dues escales alineades amb el traçat del carrer Baltasar d'Espanya. Les escales es situen a la banda central del carrer, una al costat de l'altra.

A banda i banda d'escala i limitant amb el mur existent, es col·loquen unes grades enjardinades amb vegetació perenne i de floració, que acompanyen la pendent de les escales i s'integren en la proposta, dotant-la de vegetació.

La funció principal d'aquestes dues escales és, per una banda la de salvar el salt de cota de 2,70 m (18,53 a la cota inferior i 21,25 a la superior) que existeix actualment en l'encreuament del carrer Baltasar d'Espanya amb el Passeig del Canal; i per altra banda, millorar l'accessibilitat en aquest punt, col·locant una escala mecànica que forma un angle amb el paviment de 35° i una escala formada per peces prefabricades de 15cm d'alçada per 32cm d'estesa, formant un angle amb el paviment d'uns 25°.

Com ja s'ha explicat en altres punts, la proposta no modifica la rasant actual del carrer. Així i tot, s'assegura la correcta evacuació de l'aigua en tots els punts per tal d'evitar possibles acumulacions d'aigua no desitjades i/o inundacions.

Per l'elecció dels materials, s'han escollit seguint models i colors similars als existents, de peces prefabricades.

També s'ha dotat l'espai d'il·luminació. Més concretament, es proposa la col·locació de 4 lluminàries, dues a la cota inferior i dues més a la superior.









---

## **ANNEX 06 – MOVIMENT DE TERRES**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la realització de moviment de terres rellevants.







## ANNEX 07 – CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

### 1. CLIMATOLOGIA

Les principals característiques climatològiques de Sant Joan Despí són les d'una ciutat situada en costa del Mar Mediterrani. El clima és fonamentalment mediterrani, temperat la major part de l'any i una mica calorós i humit a l'estiu.

### 2. HIDROLOGIA

El projecte de reurbanització actual no proposa cap modificació de les rasants actuals i, per tant, no suposa una modificació substancial de les pendents i dels punt baixos existents a l'àmbit.

Tot i així, la posició de les dues escales fa necessari traslladar dos embornals existents del carrer Baltasar d'Espanya una mica més a oest respecte la posició actual. Es realitzaran els acords necessaris per al correcte desguàs de la zona.

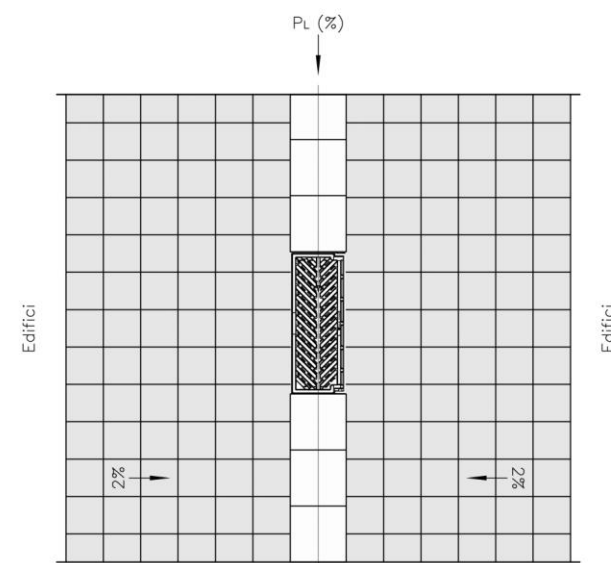
### 3. DRENATGE

Per proximitat a la ciutat de Barcelona es considera que la climatologia és perfectament assimilable a aquesta. Per al càlcul de la capacitat hidràulica dels embornals s'ha utilitzat la taula "DISPOSICÓ D'EMBORNALS EN PLAÇES O CARRERS DE PLATAFORMA ÚNICA O PEATONAL " del plànol 13.2 del document "Elements de Clavegueram 2011" de CLABSA per a un règim pluviomètric de 501l/s/Ha (per un període de retorn de 10 anys i una durada del xàfec de 10 minuts).

BARCELONA P7  
EIX DE CARRER

BARCELONA P7	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	41
1	58
2	82
3	101
4	109
5	108
6	106
7	105
8	104
9	103
10	103
11	102
12	101
13	101
14	100
15	100

\*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER DE VIANANTS, PLATAFORME ÚNICA DE 4m D'AMPLE











## **ANNEX 08 – XARXA DE CLAVEGUERAM**

### **1. SITUACIÓ ACTUAL**

En el carrer Baltasar d'Espanya localitzen una canonada unitària existent D400. En el Passeig del Canal, el calaix pluvial existent i un col·lector D300 mm que recull les escomeses particulars i que connecta al col·lector del carrer Baltasar d'Espanya passant per sota del mur i escales actuals. Superficialment localitzem petits embornals que recullen les aigües d'escorrentia i les canalitzen fins als diferents col·lectors.



### **2. XARXA PROJECTADA**

La modificació de les escales actuals i la incorporació de la nova escala mecànica no comporta una afectació rellevant de la xarxa existent, sent únicament necessari desplaçar lleugerament alguns elements i generar algun embornal nou per a substituir aquells afectats per l'escala mecànica.

L'actuació es complementa amb la col·locació d'un drenatge en el punt inferior dels parterres i una sortida del fossat inferior de l'escala mecànica.







---

**ANNEX 09 – CANALITZACIONS I DESVIAMENTS DE CURSOS NATURALS  
D'AIGUA**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la realització de cap desviament o canalització de cursos d'aigua.









## ANNEX 10 – FERMS I PAVIMENTS

### 1. INTRODUCCIÓ

El present annex defineix i justifica el ferm a executar al carrer Baltasar d'Espanya en funció del disseny arquitectònic, el tipus de trànsit previst i el context en el que es desenvolupen les obres.

En tots els casos s'han contemplat els elements d'urbanització fixats per l'Ajuntament de Sant Joan Despí per noves obres d'urbanització segons document datat en febrer de 2015.

Es proposa utilitzar, segons plec municipal, un paviment format per lloses de model Terra Athos de Canigó de 60x40cm amb el tractament mecànic (RP) habitual al municipi. Aquest paviment es col·locarà tant al carrer Baltasar d'Espanya com a les zones de reposició de paviment al Passeig del Canal.

### ESTAT I CARACTERÍSTIQUES DELS FERMS ACTUALS

En l'actualitat, el carrer Baltasar d'Espanya té dues franges laterals de 3.15m cadascuna amb paviment de lloses de 20x20cm de color vermell fosc i una franja central de 2.80m de mitja amb un paviment de lloses de 60x40cm de color vermell fosc. El canvi de paviment entre les diferents peces es resol amb una peça granítica de 20cm a ambdós costats del carrer i que es tanca just en front de l'escala.

Més amunt, al Passeig del Canal, trobem un paviment de lloses quadrades de 40x40 d'un to groguenc, que és el mateix que trobem al llarg de tot el passeig. Als carrils laterals, que s'utilitzen com carril bici i que serveixen per donar accés rodat als habitatges, hi ha un paviment de panot 4 pastilles de 20x20cm. Aquest carrils es tallen just abans de l'escala.

En la inspecció visual de camp no s'observen deterioraments importats en superfície ni flonjalls al llarg de les seves traces, la qual cosa fa pensar en un ferm correctament consolidat amb una esplanada adequada a la intensitat de trànsit que suporten.

La proposta no modifica la secció actual de carrer, que es mantindrà de 9.60cm tal com és ara.

### 2. NORMATIVA CONSIDERADA

Per a la determinació de la tipologia del carrer i la secció estructural del ferm s'utilitzarà la publicació "Secciones de firme" de la Instrucció 6.1-I.C "Secciones de firme". Orden Ministerial 3460/2003 de 28 de novembre amb àmbit d'aplicació als projectes de nova construcció a partir del 12 de novembre de 2003, data d'entrada en vigor de l'Ordre esmentada.

### 3. CATEGORIA DEL TRÀNSIT PESANT

El projecte d'urbanització cataloga per les seves característiques i el seu ús al carrer projectat dins la categoria de trànsit lleuger per tractar-se d'un carrer en plataforma única d'ús principal pels vianants sense trànsit d'autobusos, ni altres tipus de vehicles pesants i amb accés puntual de cotxes per accedir als habitatges existents.

D'acord amb aquest raonament podem considerar una categoria de trànsit **T42**.

La taula 1.B de la "Instrucció 6.1-I.C" defineix la categoria del tràfic en funció de la IMDp estimada:

TAULA 1.B

CATEGORIA TRÀFIC PESANT	T31	T32	T41	<b>T42</b>
IMDp	< 200	< 100	< 50	<b>&lt; 25</b>
(vehICLES PESANTS/DIA)	≥ 100	≥ 50	≥ 25	

### 4. ESPLANADA ACTUAL DEL TERRENY

No disposem d'estudi geotècnic. Per aquest motiu, no coneixem l'explanada actual del terreny.

Atès que ens trobem en un cas on els vials resten consolidats en els temps, la manca de senyals de fatiga del ferm, partirem davant la impossibilitat de realitzar els assaigs amb plaques de càrrega necessaris per determinar la resistència de l'esplanada, de la hipòtesi de comptar amb una del tipus E3 amb un mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega Ev2 (MPa) ≥ 300.

Caldrà però que aquesta sigui contrastada en obra mitjançant el corresponent assaig NLT-357 "Ensayo de carga con placa" on es determinarà el mòdul de compressibilitat en el segon cicle de carga (Ev2 (MPa)). El cost d'aquesta actuació forma part de Control de Qualitat inclòs en el cost de cada partida fins 1,5% del pressupost.

En funció dels resultats obtinguts en els corresponents assaigs de placa de càrrega el Director/a de les obres podrà variar i/o adequar la solució projectada i per tant modificar la secció estructural del ferm si s'escau.

La compactació de la coronació del terraplè no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig del Pròctor. En nuclis i fonaments de terraplè la densitat obtinguda no serà inferior al 98% de la màxima obtinguda en aquest assaig.

## 5. SECCIONS DEL FERM

### 5.1 Pavimentació carrer Baltasar d'Espanya i Passeig del Canal

La proposta no modifica la secció dels carrers ni suposa cap mena de variació en la tipologia del transit rodat, tractant-se d'un àmbit principalment d'ús de vianants amb poc tràfic de cotxes. Es proposa per tant, col·locar un paviment que garanteixi una bona resistència a la tipologia de tràfic actual i que permeti mantenir la continuïtat amb la tipologia de paviment que ja tenim al carrer Baltasar d'Espanya.

La secció estructural del ferm es compon per:

- 15 cm de base de formigó HM-20 en massa
- 3-5 cm de morter de ciment M-7,5
- 5 cm de paviment de lloses model Terra Athos de Canigó de 60x40x6 cm, amb el tractament mecànic (RP) antibrutícia de color vermell fosc

Les transicions entre el paviment existent i el nou paviment proposat es resoldran amb una peça d'encintat granítica de 30x50x8cm.

### 5.2 Solució adoptada per l'escala no mecànica

El projecte preveu la col·locació d'una escala no mecànica per tal de resoldre el salt de cota de 2.72m entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal. Els graons es realitzaran amb peça de formigó prefabricada de Superstep de Breinco.

La secció de la escalera es compon per:

- Llosa de formigó H-200 armat de 20cm de gruix amb mallazo de 15x15, 8mm de diàmetre.
- Morter de ciment M7,5 per a formació de graó.
- Peça de formigó prefabricada de Superstep de Breinco de 120x40x15cm i de 60x40x15cm.

## 6. EXECUCIÓ DEL FERM

Una vegada efectuada la compactació i el refi de la superfície sobre la que s'ha d'assentar la base de formigó HM/20/B/20/I en massa, es procedirà a l'extensió d'aquesta, compactant-se fins arribar a una densitat mínima del 98% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat segons la UNE 103501.

Pel que fa a l'execució de les activitats successives de clavegueram i de les rases de les xarxes de serveis, acceptació de l'esplanada, col·locació de la base granular, vorades, rigoles i implantació dels serveis, es seguirà en tot moment la cadència d'execució del llibre "Execució, Inspecció i Control de les obres d'urbanització" (Alabern-Guilemany, 1988).

Els formigons, la seva posta en obra, es defineixen a l'article 550 del P.G.3. Els components del formigó es defineixen a l'article 630 del P.G.3.





## **ANNEX 11 – ESTRUCTURES I MURS**

### **1.1 MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- MD.1 Objecte del projecte
  - 1.01 Objecte del projecte
- MD.2 Descripció del projecte
  - 2.01 Normativa d'aplicació
  - 2.02 Descripció del projecte
- MD.3 Prestacions de l'edifici
  - 3.01 Exigències bàsiques de seguretat estructural (SE)
  - 3.02 Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)

### **1.2 MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- MCon Memòria constructiva d'obra nova**
- MCon.1 Característiques del terreny i moviment de terres
  - 1.01 Característiques del terreny
  - 1.02 Moviment de terres
- MCon.2 Sistema estructural
  - 2.01 Fonaments
  - 2.02 Sistemes de contenció de terres

### **1.3 CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA**

- CN.3 Compliment de la normativa tècnica (CTE, Decret d'ecoeficiència i altres normatives)
  - 3.01 Compliment dels requisits de seguretat
    - 3.01.1 Seguretat Estructural
    - AN.se Annex càlcul estructural

#### **1.3.1 AN ANNEXES**

- AN.ce Càlcul estructural

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD.1 Objecte del projecte

#### 1.01 Objecte del projecte

L'objecte del present projecte en relació consisteix en l'execució de disseny i càlcul del sistema estructural dels fonaments i sistema de contenció per escala mecànica situada al carrer Baltasar d'Espanya, de Sant Joan Despí.

### MD.2 Descripció del projecte

#### 2.01 Normativa d'aplicació sistemes estructurals

##### DB-SE Apartat 3.1.1. Seguretat estructural

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-AE Apartat 3.1.2. Accions en l'edificació

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-C Apartat 3.1.3. Fonamentació

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-A Apartat 3.1.7. Estructures d'acer

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### DB-SE-F Apartat 3.1.8. Estructures de fàbrica

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### NCSE Apartat 3.1.4. Norma de Construcción Sismorresistente

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### 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)

##### EFHE Apartat 3.1.6 Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 314/2006, de 17 de marzo

##### EHE -08 Instrucción de Hormigón Estructural

RD 1247/2008 18 de julio

#### 2.02 Descripció del projecte

##### Sistema estructural

Davant el programa arquitectònic es proposa la següent actuació a nivell estructural:

##### a. Fonaments

El sistema estructural de l'edifici té com a principal objectiu el suport de l'escala mecànica de nova construcció, i garantir l'estabilitat i el comportament estructural front l'acció de l'empenta de les terres. Per tant, a partir de l'arquitectura projectada i a l'espera de l'estudi geotècnic i les seves recomanacions, s'ha procedit al disseny d'una fonamentació el disseny projectat consta d'un conjunt de murs de formigó armat que es recolzen sobre una llosa de fonament de formigó armat.

Cal indicar que en tractar-se d'una escala, són necessari executar dos lloses de fonaments de 50 cm a cotes diferents, connectades per una llosa inclinada de 30 cm. Finalment dir que els espessors dels murs de contenció de terres de formigó armat varien entre 20 i 30 cm, amb una alçada màxima de 1,45 m.

##### b. Estructura vertical

El projecte d'arquitectura no preveu l'execució d'un sistema estructural vertical.

##### c. Estructura horitzontal

El projecte d'arquitectura no preveu l'execució d'un sistema estructural horitzontal.

L'estructura general s'ha calculat amb el programa informàtic Cypecad Murs en mènual de formigó armat. A l'annex de càlcul estructural de la memòria s'adjunta els llistats de dades generals dels murs de contenció armat i els llistat d'esforços i càrregues considerades, així com la resta de justificacions de càlcul.



### MD.3 Prestacions de l'edifici

#### 3.01 Exigències bàsiques de seguretat estructural (SE)

Seguretat de l'estructura, de manera que no es produeixi a l'edifici o a les seves parts, cap dany que tingui el seu origen o que afecti als fonaments, murs de contenció de terres o d'altres elements estructurals, i que comprometi directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Aplicació de l'article 10 de la Part I del Codi Tècnic de l'edificació, CTE (vegeu la justificació de la seva aplicació i compliment en l'apartat COMPLIMENT DEL CTE).

#### 3.02 Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)

No es preveuen exigències en relació a la seguretat en cas d'incendi en tractar-se d'un sistema estructural situat a l'exterior i en contacte amb el terreny.

E tot cas, el projecte compleix amb el DB SI Seguretat en cas d'incendi de manera que no existeix el risc de que els usuaris del sistema estructural poguessin patir danys derivat d'un incendi d'origen accidental, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

## MCON. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### MCon.1 Característiques del terreny i moviment de terres

#### 1.01 Característiques del terreny

L'anàlisi i dimensionament dels fonaments exigeix un coneixement previ de les característiques del terreny de recolzament, la tipografia de l'edifici previst i l'entorn on s'ubica la construcció. Per aquesta raó, es recomana fer un Estudi Geotècnic acurat de l'àrea del projecte per tal de comprovar la qualitat i resistència del sòl. L'Estudi Geotècnic no està inclòs dins el pressupost del projecte. La Direcció Facultativa decidirà on s'escau analitzar-ho. La Direcció facultativa decidirà si es procedent realitzar nous aixecaments topogràfics si així fos necessari. El replanteig del Projecte d'urbanització es farà amb el plànol topogràfic corregit i d'acord amb la correcció del tancament de les estacions topogràfiques que garanteixi el bon replanteig del projecte

Amb les dades obtingudes a partir d'estudis geotècnics disponibles de Sant Joan Despí, s'han diferenciat les següents unitats geotècniques que, de sostre a base, corresponen a:

Empresa	Nivells	Litologia	Fondària de boca
--	1	Rebliment antròpic d'argiles amb plàstics i restes de materials de construcció. Material de reblert	0,50 i 1,35 m
	2	Capa de llims, sorra llimosa i llims sorrencs. S'estén fins la profunditat màxima de 10 metres	9,5 m

#### *Agressivitat*

No es preveu l'agressivitat del sòl al formigó ja que es considera que el sol no conté sulfats i, per tant, és classifica com a terrenys no agressius pel formigó de fonamentació i contenció.

#### *Nivell freàtic*

No es preveu trobar aigua en l'àmbit d'actuació.

#### *Fonamentació recomanada a l'estudi geotècnic*

A l'espera d'estudi geotècnic es projecte una fonamentació profunda recolzant directament sobre l'estrat resistent, mitjançant una llosa de fonaments de 50 cm de cantell. Indicar que donada la existència de dues cotes de nivell de fonaments, es projecte una llosa inclinada de fonaments de 30 cm de cantell

Pel que fa a les dades de sísmes, aquestes es troben especificades en la memòria de fonamentació

#### **Recomanacions sobre excavació.**

Els materials del dos primers nivells poden ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres, retro-giratories i retro-excavadores mixtes de potencia mitjana.

Tot i que la importància de l'excavació no és especialment significativa, és convenient no fer talussos verticals, atès que el primer estrat és material de reblert amb poca cohesió. D'aquesta manera es recomana talussos amb una relació 1V:1H a curt termini i 1V:1,5H a mig termini.

Como a paràmetres del terreny pel càlcul de les empentes de la terra sobre els murs es poden prendre els següents:

<b>ESTRAT 1</b>	
DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\phi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

#### *Característiques resistents de càlcul*

A partir de l'estructura projectada i en funció de l'estudi geotècnic fet per l'empresa GEOMED Projectes, S.L. amb núm. de referència 1809/03/2007, i les seves recomanacions, s'ha procedit al

#### **1.02 Moviment de terres**

D'acord amb l'Estudi Geotècnic, la capa R pot ser excavada amb màquines potents de moviment de terres però amb la capa A serà necessari la utilització de màquines d'excavació molt potents i mètodes d'excavació de roca per encastar-se a ella.

Per a l'execució de la fonamentació de l'edifici i dels murs de contenció de terres, es preveu l'excavació de la totalitat de la capa de reblert (nivell 1) del solar. D'aquesta manera, tots els elements estructurals es recolzaran sobre la capa resistent (nivell 2).

A la fitxa de Gestió de Residus es valora el volum de les terres i s'indica l'abocador on es portaran.

En els plànols de la documentació gràfica es poden apreciar les seccions a que fa referència aquest apartat.

L'esplanada de la planta d'excavació tindrà un pendent del 1% vers els extrems per poder treure l'aigua de pluja ( en el cas que això passi) amb més facilitat.

Com a criteris generals de l'excavació es disposaran cunetes a peu de talús i bermes en el seu cap per tal de recollir o impedir l'erosió de l'aigua de pluja. El pla de la superfície excavada tindrà un pendent vers els laterals de l'1%, aproximadament pel mateix motiu.

Una vegada efectuades aquestes operacions i donades per bones per la DF s'iniciaran els treballs de replanteig de la fonamentació.

Donades les característiques del sol, la DF es reserva els canvis en els sistemes d'excavació en funció dels resultats que es vaguin obtenint en aquest procés constructiu.

Les cotes de fonaments estan reflectides en els plànols de fonamentació i són, pel que fa a l'excavació, les descrites en aquest mateix apartat.

El moviment de terres tindrà en compte els següents extrems:

No es començarà cap treball d'excavació o extracció de terres mentre no s'hagin comprovat les diferents mesures de replanteig, alineacions de façanes i fondàries.

Les excavacions es realitzaran per mitjans mecànic i/o manuals en els casos que així ho aconselli i/o ordeni la D.E. i les terres resultants es deixaran en el talussos necessaris amb la inclinació natural per a que no es produeixin esllavissaments. Aquestes terres seran transportades a l'abocador i queda prohibida la seva acumulació en el recinte de l'obra.

Es considera la resistència del terreny la que s'estableix a efectes de càlcul i que figura a la memòria de fonaments i estructures.

### **MCon.2 Sistema estructural**

#### **2.01 Fonaments**

Justificació de les característiques del terreny i paràmetres a considerar pel càlcul de la part del sistema estructural corresponent a la fonamentació, segons Aplicació de l'article 10 de la Part I del Codi Tècnic de l'edificació, com complement als principis i les regles fixades amb caràcter general a DB-SE.

El sistema estructural projectat per sustentar l'escala mecànica d'obra nova preveu una llosa de fonaments dels diferents murs de contenció de formigó armat amb un cantell de 50 cm i recolzada sobre una capa de 10 cm. de formigó de neteja. El armat base superior i inferior definit és #Ø16a 20 cm.

Finalment es preveu una llosa de fonament inclinada de 30 cm, amb un armat base superior i inferior de #Ø16a 20 cm que connecta els dos nivells de fonaments previstos.

##### 2.01.01 Bases de càlcul

### a. Mètode de càlcul

El dimensionat de les seccions es fa segons la Teoria dels Estats Límit

El comportament de la fonamentació s'ha comprovat davant la capacitat portant (Estats Límits Últims: resistència i estabilitat) i la seva aptitud de servei (Estat Límit de Servei)

Les situacions de dimensionat de la fonamentació s'han seleccionat per a totes les circumstàncies igualment probables en les que la fonamentació tingui que complir la seva funció tenint en compte les característiques de l'obra i les mesures preses per disminuir el risc o assegurar un adequat comportament. S'han classificat en:

- Situacions persistents, amb referència a les condicions normals d'ús.
- Situacions transitòries, amb referència a unes condicions aplicables durant un breu període de temps.
- Situacions extraordinàries, amb referència a unes condicions excepcionals a les que pot estar exposat l'edifici.

### b. Estats límit

Pel dimensionat de la fonamentació s'han considerat els següents estats límits:

Estats límit últims: associats amb el col·lapse total o parcial del terreny o amb la fallida estructural de la fonamentació. S'han considerat a més dels esmentats a l'apartat 3.2.1 del DB-SE Bases de càlcul els següents:

- La pèrdua de la capacitat portant del terreny de recolzament de la fonamentació, ja sigui per enfonsament, bolcada o lliscament, entre d'altres.
- La pèrdua de l'estabilitat global del terreny a l'entorn pròxim.
- Pèrdua de la capacitat resistent de la fonamentació per fallida estructural.

Estats límit de servei: associats amb requeriments que s'imposen a les deformacions del terreny per raons estètiques i de servei. D'acord amb DB-SE Fonaments, s'han tingut en compte:

- Els moviments excessius de la fonamentació que puguin induir esforços i deformacions anormals a la resta d'estructura que recolzen, i encara que arribin a trencar-la afectin la imatge de l'obra, el confort dels usuaris, o al funcionament de equips i instal·lacions.
- Les vibracions que en transmetre's a l'estructura puguin produir manca de comoditat a les persones o reduir l'eficàcia funcional.
- Els danys o deterioraments que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o a la funcionalitat de l'obra.

### c. Verificació

Les verificacions dels Estats Límit estan basades en l'ús d'un model adequat pel sistema de fonamentació escollit i el terreny de recolzament de la mateixa.

### d. Verificacions basades en el format dels coeficients parcials.

d1. Estats Límit Últims:

*Verificació de l'estabilitat:*

La verificació de la capacitat portant de l'estructura del fonament s'ha comprovat per l'estat límit últim d'estabilitat, on  $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

Essent:

- $E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
- $E_{d,stb}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

*Verificació de la resistència:*

Per assegurar la resistència local o global del terreny s'ha verificat que compleix, per a les situacions de dimensionat pertinents, la condició per l'estat límit últim de resistència, on:  $E_d \leq R_d$

Essent:

- $E_d$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions
- $R_d$  el valor de càlcul de la resistència del terreny

*Verificació de la capacitat estructural la fonamentació:*

La resistència de la fonamentació com element estructural s'ha verificat comprovant que el valor de càlcul de l'efecte de les accions de l'estructura i del terreny sobre la fonamentació no supera el valor de càlcul de la resistència d'aquesta com element estructural.

*Valors de càlcul del efecte de les accions*

El valor de càlcul del efecte de las accions per a cada situació de dimensionat es podrà determinar segons la relació:

$$E_d = \gamma_F \cdot E \left( \gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

Essent:

- $F_{repr}$  el valor representatiu de les accions que intervenen en la situació de dimensionat considerada
- $X_k$  el valor característic dels materials
- $a_d$  el valor de càlcul de les dades geomètriques
- $\gamma_E$  el coeficient parcial pel efecte de les accions
- $\gamma_F$  el coeficient parcial per a les accions
- $\gamma_M$  el coeficient parcial per a les propietats dels materials

Els coeficients  $\gamma_E$ ,  $\gamma_F$  i  $\gamma_M$  s'han pres de la taula 2.1. de DB-SE-F.

Valor de càlcul de la resistència del terreny

El valor de càlcul de la resistència del terreny es podrà determinar utilitzant la següent expressió:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R \left( \gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d \right)$$

Essent:

- $\gamma_R$  el coeficient parcial de resistència

El coeficient  $\gamma_R$  s'ha pres de la taula 2.1. de DB-SE-F.

## d2. Estats Límit de Servei

Pels diferents estats límit de servei s'ha comprovat que:  $E_{ser} \leq C_{lim}$ :

Essent:

- $E_{ser}$  l'efecte de les accions de càlcul;
- $C_{lim}$  valor límit pel mateix efecte.

Per a la determinació dels valors límit dels moviments de la fonamentació s'han pres en consideració els següents aspectes:

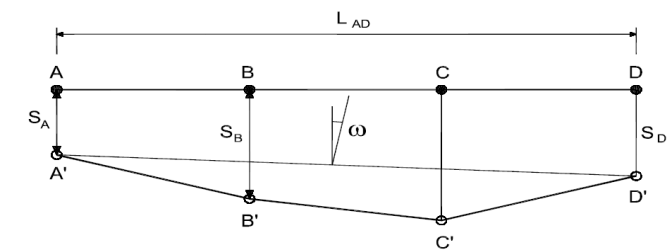
- Grau de fiabilitat en l'estimació d'aquests moviments, en els casos que s'utilitzin mètodes alternatius als indicats en el DB
- Possibles moviments del terreny i la seva evolució en el temps
- Tipus d'estructura i materials de la construcció
- Tipus de fonamentació i característiques del terreny
- Distribució de càrregues a la construcció
- Procés constructiu de la construcció

- Ús de la construcció

Els desplaçaments i deformacions admissibles de les estructures o serveis pròxims, aliens a l'obra projectada, s'han definit en funció de les seves característiques i estat.

La verificació dels estats límit de servei relacionats amb els moviments de la fonamentació s'han fet per mitjà de criteris basats en valors límit pels següents paràmetres que es defineixen al gràfic:

- Assentaments,  $s$
- Assentaments diferencial,  $\delta s$
- Distorsió angular,  $\beta$
- Inclinió respecte a la vertical,  $\omega$
- Desplaçament horitzontal,  $x$
- Desplaçament horitzontal diferencial,  $\delta x$
- Distorsió horitzontal,  $e$
- Vibracions de poca durada
- Vibracions estacionaries



Valors adoptats per al càlcul:

## Resistència i estabilitat

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,8	1,0 1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc: Accions estabilitzadores Acciones desestabilitzadores	1,0 1,0	1,0 1,0	0,9 1,2	1,0 1,0

$\gamma_R$  : coeficient parcial per a la resistència del terreny

$\gamma_M$  : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

$\gamma_E$  : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

$\gamma_F$  : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per la EHE-08 i s'especifiquen a l'apartat 3.3 Estructura.

Per a les comprovacions de l'Estat Límit de Servei de distorsió angular s'ha establert que en cap cas la distorsió angular sobrepassi els límits de la taula següent:

Valors límit basats en la distorsió angular $\beta$	
Tipus d'estructura	Límit
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300

Per a les comprovacions de l'Estat Límit de Servei de les vibracions previstes de curta duració s'ha establert que en cap cas els valors màxims dels components del vector velocitat del terreny i fonamentació sobrepassi els límits de les taules següents:

Valors de referència pel valor més alt de la vibració del terreny en el seu major component front a vibracions de curta duració			
Classe d'edifici	Freqüència principal (Hz)		
	2-15	15-75	>75
	Velocitat [mm/s]	Desplaçament [mm]	Velocitat [mm/s]
Edificis i nous industrials lleugeres amb estructures de formigó armat i metàl·liques	20	0.212	10
Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús	9	0.095	45
Edificis especialment sensibles a les vibracions	4	0.042	20

L'edifici que és objecte d'aquest projecte es classifica dins del tipus "Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús".

Valors de referència per a la velocitat de vibració (mm/s) dels fonaments front a vibracions de curta duració
---

Classe de servei	Fonaments			Nivell del sostre del pis més alt habitable	Sostres
	Valor màxim de les 3 components del vector velocitat				
	Freqüències			Totes les freqüències	Totes les freqüències
<10Hz	<10a15Hz	<50a100Hz			
Edificis i nous industrials lleugeres amb estructures de formigó armat i metàl·liques	20	20 a 40	40 a 50	40	
Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús	5	5 a 15	15 a 20	15	20
Edificis especialment sensibles a les vibracions	3	3 a 8	8 a 10	8	

L'edifici que és objecte d'aquest projecte es classifica dins del tipus "Edificis d'habitatges i altres semblants en la seva construcció i/o en el seu ús".

e. Tipus de construcció i grup de terreny

Seguint les indicacions del CTE, s'estableixen les següents taules amb les que es classifiquen els tipus de construcció i els grups de terreny.

Grup de terreny	
Grup	Descripció
T-1	Terrenys favorables: aquells amb poca variabilitat i en les quals la pràctica habitual a la zona és de fonamentació directa amb elements aïllats
T-2	Terrenys intermedis: les que presenten variabilitat, o que a la zona no sempre s'empra la mateixa solució de fonamentació, o en els quals es pot suposar que

	tenen farciments antròpics d'una certa importància encara que probablement no superin els 3,0 m.
T-3	Terrenys desfavorables: els que no es poden classificar en cap dels tipus anteriors. En aquest grup es consideraran amb caràcter especial els següents terrenys:
	a Sòls expansius
	b Sòls col·lapsables
	c Sòls tous o balders
	d Terrenys càrstics en guix o calcària
	e Terrenys variables pel que fa a la seva composició i estat
	f Farciments antròpics amb uns gruixos superiors a 3 metres
	g Terrenys en zones susceptibles de patir esllavissaments
	h Roques volcàniques en colades magres o amb cavitats
	i Terrenys amb un desnivell superior a 15°
	j Sòls residuals
k Terrenys de maresmes	

Tipus de construcció	
Tipus	Descripció
C-0	Construccions de menys de 4 plantes i superfície construïda inferior a 300 m <sup>2</sup>
C-1	Altres construccions de menys de 4 plantes
C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes
C-3	Construccions entre 11 i 20 plantes
C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes
En el còmput de les plantes s'hi inclou els soterranis	

Atenen a les taules anteriors es pot concloure que el grup de terreny i el tipus de construcció que són objecte d'aquest projecte és classifiquen com:

Grup de terreny del projecte	T-2
Tipus de construcció del projecte	C-0

#### f. Sismicitat

Atès la definició geomètrica del sistema estructural objecte d'estudi és garanteix el compliment de la "Norma de Construcció Sismorresistent Espanyola: Part general i edificació (NCSE-02)".

#### 2.01.02 Accions de càlcul

Segons DB-SE-Fonaments s'han distingit les accions entre les que actuen sobre l'edifici i les geotècniques que es transmeten o generen a través del terreny en que es recolza.

##### 2.01.02.01 Accions sobre l'edifici

S'han considerat les accions que actuen sobre l'edifici suportat segons el document DB-SE-AE (vegeu els criteris del capítol d'accions d'aquesta memòria dins de l'apartat del Compliment del CTE CN.3).

##### 2.01.02.02 Accions de l'edifici sobre la fonamentació

Tant per a les situacions persistents i transitòries com per les extraordinàries, s'han pres els següents valors de coeficients parcials de seguretat:

- Efecte favorable
- Efecte desfavorables

Les fórmules respectives per a les combinacions són les mateixes que per a la resta de l'edifici.

##### 2.01.02.03 Accions geotècniques sobre la fonamentació

Per a cadascuna de les situacions de dimensionat s'han tingut en compte els valors representatius de:

- Les accions que actuen directament sobre el terreny i que, per proximitat, puguin afectar la fonamentació.
- Les càrregues i empentes causades pel propi pes del terreny
- Les accions de l'aigua present a l'interior del terreny.

##### 2.01.04 Programes de càlcul

###### a. Programa CypeCAD: Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Idealització de l'estructura: simplificacions efectuades. El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nodes considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, evitant els desplaçaments relatius entre nodes del mateix. A efectes d'obtenció d'esforços i desplaçaments, per tots els estats de càrrega es realitza

un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un anàlisi en primer ordre. Discretització de l'estructura: L'estructura es discretitza en elements tipus barra, engrallat de barres i nusos i elements finits triangulars de la següent manera:

b. Programa Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Programa dissenyat pel dimensionament i comprovació de murs de formigó armat, treballant en mènsula, per a la contenció de terres. Dur a terme el predimensionament automàtic de la geometria, el càlcul de l'armadura de l'alçat i el dimensionament geomètric i d'armats de la sabata del mur. El programa analitza l'estabilitat global del mur per mitjà de comprovacions de bolcada i lliscament.

c. Fulls de càlcul propis de la companyia Territori 24

2.01.05 Llistats de càlcul

Els llistats de càlcul corresponents a la justificació dels fonaments, assentaments previsibles i admissibles, dades de càlcul, justificació d'esforços i armadura es poden trobar com annex en el capítol del Compliment del CTE CN.3.

**2.02 Sistemes de contenció de terres**

En aquest apartat es defineixen els criteris pel càlcul del següent tipus de sistema de contenció de terres que es troba en aquest projecte:

- Murs de contenció de formigó armat

Els murs de contenció de formigó armat dissenyats pel sistema estructural objecte d'aquest projecte són els següents:

Tipus de mur de F.A	Espessor	Alçada màxima	Armat vertical	Armat horitzontal
Mur de F.A. T1	0,25 m	1,35 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T1'	0,25 m	1,90 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T2	0,20 m	0,18 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T3	0,25 m	0,60 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm

Mur de F.A. T4	0,30 m	1,35 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T5	0,30 m	1,12 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T6	0,28 m	1,40 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T7	0,20 m	1,30 m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm
Mur de F.A. T8	0,25 m	1,30m	Ø12a 15 cm	Ø12a 15 cm

2.02.01 Bases de càlcul

Aquest capítol subscriu tot el dit a l'apartat 2.01.01 d'aquesta memòria.

El mètode de càlcul és el de verificació dels Estats Límits que facilita la normativa vigent. Les accions principals que s'han considerat per a aquest tipus d'elements de fonamentació són:

- El propi pes de l'element de contenció
- L'empenta i el pes del terreny circumdant
- Les sobrecàrregues sobre l'estructura de contenció o sobre el terreny del extradós
- Els efectes sísmics

a. Càlcul de l'empenta activa

L'empenta activa  $P_a$  es defineix com a resultant de les empentes unitàries,  $\sigma'$ , i es pot determinar per mitjà de les següents fórmules:

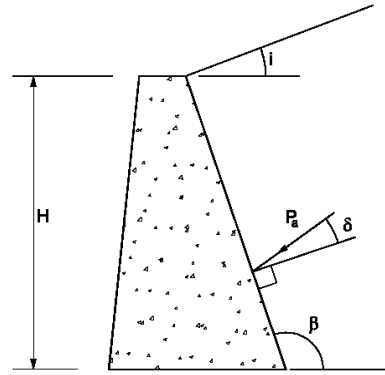
$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta)} + \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Essent:

- $K_A$  el coeficient d'empenta activa
- $\sigma'_v$  la tensió efectiva vertical, de valor  $\gamma' \cdot z$ , essent  $\gamma'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'alçada del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa sobre el mur
- $\sigma'_{ah}$  la component horitzontal de l'empenta unitària
- $\phi'$  i  $c'$  són l'angle de fregament intern i la cohesió del terreny o replè del trasdós;
- $\beta$ , i són els angles indicats en la figura inferior
- $\delta$  l'angle de fregament entre el mur i el terreny o replè



En un terreny granular, homogeni, l'empenta activa,  $P_a$ , sobre un parament vertical, per causa exclusivament al terreny, serà igual a:

$$P_a = (K_A \cdot \gamma \cdot H^2) / 2$$

Essent:

$\gamma'$  el pes específic efectiu (aparent o submergit) del terreny

En el cas de mur vertical, i terreny horitzontal si  $\delta=0$ , el valor de  $K_A = \text{tg}^2(\pi/4 - \Phi'/2)$  essent  $\Phi'$  en radians.

#### b. Càlcul de l'empenta passiva

L'empenta passiva  $P_p$  es defineix com la resultant de les empentes unitàries  $\sigma'_p$ . Les empentes passives poden determinar-se amb les següents fórmules:

$$\begin{aligned} \sigma'_p &= K_p \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p} \\ \sigma'_{ph} &= \sigma'_p \cdot \text{sen}(\beta - \delta) \end{aligned}$$

$$K_p = \left[ \frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \Phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta)} - \sqrt{\frac{\text{sen}(\delta + \Phi') \cdot \text{sen}(\Phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

Essent:

- $K_p$  el coeficient d'empenta passiva
- $\sigma'_v$  la tensió efectiva vertical, de valor  $g' \cdot z$ , essent  $g'$  el pes específic efectiu del terreny i  $z$  l'alçada del punt considerat respecte a la rasant del terreny en la seva escomesa sobre el mur
- $\sigma'_{ph}$  la component horitzontal de l'empenta del terreny
- $\Phi'$  i  $c'$  són l'angle de fregament intern i la cohesió del terreny o replè del intradós;
- $\beta$ , i són els angles indicats en la figura anterior

- $\delta$  l'angle de fregament entre el mur i el terreny o replè

En un terreny granular homogeni, l'empenta passiva,  $P_p$ , sobre un parament vertical, per causa exclusivament al terreny, serà igual a:

$$P_p = K_p \cdot \gamma \cdot H^2 / 2$$

En el cas de mur vertical, i terreny horitzontal si  $\delta=0$ , el valor de  $K_p = \text{tg}^2(\pi/4 + \Phi'/2)$ ; essent  $\Phi'$  en radians.

#### c. Càlcul del coeficient d'empenta en repòs

Es difícil la seva determinació ja que depèn dels esforços tectònics als que hagi estat sotmès el terreny al llarg de la seva història geològica, del grau de consolidació i de la compacitat assolida pel terreny natural o artificialment. A falta d'una valoració basada en l'experiència local, els assaigs "in situ", la informació geològica i altres informacions, es poden estimar amb els següents criteris:

Per una superfície de terreny horitzontal, el coeficient  $K_0$  d'empenta en repòs, que expressa la relació entre les tensions efectives horitzontal i vertical (aquest és, el pes de les terres), es pot determinar per mitjà de:

$$K_0 = (1 - \text{sen } \Phi') \cdot (R_{oc})^{1/2}$$

Essent

- $\Phi'$  l'angle de fregament intern efectiu del terreny
- $R_{oc}$  la raó de sobreconsolidació definida com al quocient entre la pressió efectiva de sobreconsolidació i la pressió efectiva actual. La fórmula no s'ha d'emprar para per valors extremadament alts de  $R_{oc}$ , superiors a 25-30.

Si el terreny s'eleva a partir del mur amb un angle  $i \leq \Phi'$  respecte a la horitzontal, la component horitzontal de l'empenta de terres efectiva  $\sigma'_{ho}$  es pot relacionar amb la tensió efectiva per causa del pes per la relació  $K_{oi}$  que és igual a:

$$K_{oi} = K_0 \cdot (1 - \text{sen } i)$$

La direcció de l'empenta de terres es pot preveure, aleshores, paral·lela a la superfície del terreny.

#### d. Empentes del terreny sobre l'element de contenció

Per a calcular les empentes del terreny sobre un element de contenció o a l'inrevés s'ha suposat la següent llei d'empentes unitàries:

$$\sigma_h = K \cdot \sigma'_z + u_z$$



Essent:

- $\sigma_h$  la tensió horitzontal total a la profunditat considerada
- K el coeficient d'empenta corresponent
- $\sigma'_z$  la tensió efectiva vertical a la profunditat considerada
- $u_z$  la pressió intersticial a la profunditat considerada

En el plantejament d'un element de contenció s'han tingut en compte tant els condicionants geotècnics com els relacionats amb la seva funcionalitat, que entre altres seran:

- Geometria i deformabilitat del element de contenció
- Característiques geotècniques i història tensional de sòl retengut
- Compactació requerida, en el seu cas, pel replè;
- Terreny de fonamentació
- Moviments admissibles en cap i arrancada del element, així com en el terreny situat a l'entorn
- Situació del nivell freàtic i afeció del element de contenció i del sistema de drenatge al nivell freàtic del entorn
- Espai disponible per a la construcció
- Ús i durabilitat

#### e. Empentes causades per sobrecàrregues

Quan la magnitud de la sobrecàrrega és reduïda en comparació amb l'empenta total sobre l'element de contenció (al darrere del 30 % del total), les empentes s'han obtingut amb la Teoria de l'Elasticitat i l'aplicació del Principi de Superposició.

Pels casos de sobrecàrregues elevades, s'han emprat mètodes d'anàlisi en que s'ha tingut en compte la no linealitat del problema.

En altres casos més senzills, s'han adoptat les simplificacions que facilita la norma.

#### 2.02.02 Estats Límit Últims

En els elements de contenció cal considerar els següents estats límit últims:

- Estabilitat
- Esllavissament
- Bolc
- Capacitat estructural
- Fallada combinada del terreny i de l'element estructural

#### 2.02.03 Estats Límit de Servei

En els elements de contenció cal considerar els següents estats límit de servei:

- Moviments o deformacions de l'estructura de contenció o dels seus elements de subjecció que puguin causar el col·lapse o afectar a l'aparença o a l'ús eficient de l'estructura, de les estructures properes o dels serveis propers.
- Infiltració d'aigua no admissible a través o per sota de l'element de contenció.
- Afeció a la situació de l'aigua freàtica als voltants amb repercussió a edificis o bens propers o a la pròpia obra

#### 2.02.04 Valors adoptats pel càlcul

Els valors de càlcul de les pressions de terres en estats límit de servei s'han obtingut considerant valors característics de tots els paràmetres del sòl.

A tots els casos s'han adoptat els valors característics de les accions permanents o variables o dels efectes de les accions permanents o variables que sol·liciten a l'element de contenció.

El valor de càlcul de les empentes de terres s'ha avaluat tenint en compte l'estat inicial de les tensions, la resistència i les deformacions del sòl i la deformabilitat dels elements estructurals.

S'ha fet una estimació conservadora de les deformacions i dels desplaçaments dels elements de contenció i del seu efecte en les estructures i serveis propers, segons l'experiència de construccions similars a la zona. S'ha analitzat si les accions variables com ara les vibracions provocades pel procés d'execució o les càrregues de trànsit poden afectar als moviments de l'element de contenció o a les estructures o serveis propers.

D'acord amb la norma, en aquests càlculs s'ha tingut en compte el procés d'execució de l'obra.

- Estrat previst per a fonamentar: estrat 2.

Per a calcular els murs de contenció i l'estabilitat de talussos s'ha pres els següents paràmetres:

##### ESTRAT 1

DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\phi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

Com a paràmetres del terreny pel càlcul de les empentes de la terra sobre els murs es poden prendre els següents:

### ESTRAT 1

DENSITAT APARENT ( $\gamma$ ):	1,80 gr/cm <sup>3</sup>
ANGLE DE FREGAMENT INTERN ( $\phi$ ):	30°
COHESIÓ A CURT TERMINI ( $c_u$ ):	--
COHESIÓ A LLARG TERMINI ( $c'$ ):	0,00 Kp/cm <sup>2</sup>

En el moment d'executar les feines d'excavació del solar es verificarà si les dades considerades són adients.

#### 2.02.05 Característiques dels materials

Les característiques tècniques del formigó armat dels elements de contenció estan detallades a l'apartat "Compliment de la instrucció de formigó estructural EHE" (vegeu l'apartat del Compliment del CTE CN.3, DB-SE-C). Alhora que es defineixen les qualitats del formigó i l'acer projectats, així com el control de qualitat.

#### 2.02.06 Procés constructiu

##### Execució de les obres

###### Operacions prèvies

La superfície de treball serà sensiblement horitzontal, lliure d'obstacles i amb un ample suficient pel treball a portar a terme i la maniobrabilitat de la maquinària.

Donat que en el projecte no s'ha trobat el nivell freàtic, aquest extrem es de relativa importància i s'anuncia per si, durant l'execució d'obra, es dones el cas. Si durant l'execució de l'obra aparegués el nivell freàtic i quedés per sobre del 1,5m, es construirà una terraplè amb un grau de compactació no inferior al terreny natural. La nova superfície de treball estarà drenada per evitar tolls en els períodes de pluja.

Abans de la perforació s'eliminaran tots els possibles elements soterrats que hi puguin haver i, dificultar l'operació. També s'eliminaran o modificaran aquells elements que per la proximitat a l'excavació puguin comprometre o afectar l'estabilitat del terreny duran la perforació de la pantalla.

Donat que l'edifici presenta construccions relativament properes la Direcció Facultativa estimarà si és necessària l'operació d'apuntaments o actuacions de recalç per garantir la seguretat. La Direcció

d'execució vetllarà aquest extrem i donarà les oportunes indicacions a obra en funció del desenvolupament de les mateixes.

Una vegada establertes les superfícies de treball s'efectuarà el replanteig i es situarà l'eix dels murs de formigó armat i el punt d'anivellació per determinar les cotes d'execució definides en projecte

##### Excavació del terreny adjacent als murs de formigó armat

Els treballs d'excavació adjacent als murs de formigó armat s'ajustaran al pla d'excavació establert que el fixarà la Direcció d'execució.

Durant els treballs d'excavació es controlarà el comportament del es construccions properes.

#### 2.02.07 Programes de càlcul

##### a. Programa CypeCAD: Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Idealització de l'estructura: simplificacions efectuades. El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nodes considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, evitant els desplaçaments relatius entre nodes del mateix. A efectes d'obtenció d'esforços i desplaçaments, per tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un anàlisi en primer ordre. Discretització de l'estructura: L'estructura es discretitza en elements tipus barra, engraellat de barres i nusos i elements finits triangulars de la següent manera:

##### b. Programa Murs en mènsula de formigó armat

- Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.
- Direcció: Avda. Eusebio Sempere, 5; 03003 Alacant
- Descripció del programa

Programa dissenyat pel dimensionament i comprovació de murs de formigó armat, treballant en mènsula, per a la contenció de terres. Dur a terme el predimensionament automàtic de la geometria, el càlcul de l'armadura de l'alçat i el dimensionament geomètric i d'armats de la sabata del mur.

El programa analitza l'estabilitat global del mur per mitjà de comprovacions de bolcada i lliscament.

c. Fulls de càlcul propis de la companyia Territori 24

2.02.08 Llistats de càlcul

Els llistats de càlcul corresponents a la justificació dels elements de contenció, assentaments previsibles i admissibles, dades de càlcul, justificació d'esforços i armadura es poden trobar com annex en el capítol CN Compliment de Normativa d'aquesta memòria, apartat CN.3: Compliment del CTE. Seguretat Estructural.

### 1.3.CN COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

#### CN.3 Compliment de la normativa tècnica (CTE, Decret d'ecoeficiència i altres normatives)

##### 3.01 Compliment dels requisits de seguretat

##### 3.01.1 Seguretat estructural

L'edifici d'ampliació compleix amb el Document Bàsic de Seguretat Estructural del Codi Tècnic de l'Edificació, de manera que no es produeixi a l'edifici o a les seves parts cap dany que tingui el seu origen o que afecti als fonaments, els pilars, les bigues, els sostres, les parets de càrrega o d'altres elements estructurals i que comprometi directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.

Prescripcions aplicables juntament amb el DB-SE

El Document Bàsic de Seguretat Estructural (DB-SE) constitueix la base pels Documents Bàsics següents i es fan servir juntament amb ells:

	Apartat		Procedeix	No procedeix
DB-SE	3.1.1	Seguretat estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2	Accions en l'edificació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3	Fonamentació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.4	Estructures d'acer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.5	Estructures de fàbrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.6	Estructures de fusta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hauran de tenir-se en compte, a més, les especificacions de la normativa següents:

	Apartat		Procedeix	No procedeix
NCSE	3.1.7	Norma de construcció sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	3.1.8	Instrucció de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	3.1.9	Característiques dels sostres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Apartat 3.1.1 Seguretat Estructural (DB-SE)

##### *Anàlisi estructural i dimensionat*

##### a. Procés

- Determinació de les situacions de dimensionat
- Establiment de les accions
- Anàlisi estructural
- Dimensionat

##### b. Situacions de dimensionat

- Persistents: Condicions normals d'ús.
- Transitòries: condicions aplicables durant un temps limitat
- Extraordinàries: Condicions excepcionals a la que pot estar sotmès l'edifici

##### c. Període de servei

50 anys

##### d. Mètode de comprovació

##### 1. **Estats Límit**

##### e. Definició d'Estat Límit

Situacions que si són superades, es pot considerar que l'edifici no compleix alguns dels requisits estructurals per les que ha estat dissenyat.

##### f. Resistència i estabilitat

ESTAT LÍMIT ÚLTIM: Situació que si és superada, existeix un risc per les persones: pèrdua d'equilibri, deformació excessiva, transformació de l'estructura en mecanisme, ruptura d'elements estructurals o de les seves unions, inestabilitat dels elements estructurals, etc.

g. Aptitud de servei

ESTAT LÍMIT DE SERVEI: situació que si és superada, afecta al nivell de confort i benestar dels usuaris, al correcte funcionament de l'edifici, etc.

*Accions*

a. Classificació de les accions

- Permanents: Aquelles que actuen en tot instant, amb posició constant i valor constant o amb variacions inapreciables: accions reològiques
- Variables: Aquelles accions que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques
- Accidentals: Aquelles que tenen una probabilitat baixa de succeir però que tenen gran importància: sisme, impacte, accident o explosió.

b. Valors característics de les accions

Els valors de les accions es recullen a la justificació del compliment del DB SE-AE (vegeu l'apartat 2.01.01.02).

c. Dades geomètriques de l'estructura

La definició de la geometria de l'estructura està indicada als plànols del projecte.

d. Model d'anàlisi estructural

Es fa un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres dels elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació de tots els nodes, considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesis d'indeforabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, restringint els desplaçaments relatius entre nodes del mateix forjat. A efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i es suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.

En el model de càlcul de l'estructura

Pel càlcul de les sol·licitacions es fa un anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

La EHE considera adequat aquest mètode per obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables, segons l'establert a l'article 43.

Les càrregues aplicades pel càlcul de l'estructura, tant per les comprovacions de resistència i estabilitat com per les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat en l'apartat 1.1.2

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per situacions persistents i transitòries com per situacions accidentals.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, o sigui, la EHE pel cas del formigó armat i el DB SE-A pel cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat MC 3.3 d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits en els plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU ( articles 41 a 46 de la EHE) i als ELS (articles 49 i 50 de la EHE).

Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de la EHE, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

El càlcul de la fonamentació i els murs de contenció de terres, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de la EHE.

*Verificació de l'estabilitat*

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$  on  $E_{d,dst}$  valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores i  $E_{d,stab}$  valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores.

*Verificació de la resistència de l'estructura*

$E_d \leq R_d$  on  $E_d$  valor de càlcul de l'efecte de les accions i  $R_d$  valor de càlcul de la resistència corresponent

*Combinació de les accions*

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació persistent o transitòria i els corresponents coeficients de seguretat que s'han obtingut amb la fórmula 4.3 i les taules 4.1 i 4.2 del present DB.

El valor de càlcul de les accions corresponents a una situació extraordinària s'han obtingut de l'expressió 4.4 del present DB i els valors de càlcul de les accions s'han considerat 0 o 1 si la seva acció és respectivament, favorable o desfavorable.

Les combinacions de les accions considerades han estat establertes seguint els criteris de la Norma Espanyola EHE i el Document Bàsic SE (Código Técnico). Els valors de les accions seran les recollides en el Document Bàsic SE-AE.

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat corresponent d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats a la taula següent, d'aquest apartat.

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

- per **situacions persistents o transitòries,**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

- per **situacions extraordinàries,**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	<b>Variable</b>	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	<b>Permanent:</b>				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	<b>Variable</b>	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
<b>Sobrecàrrega superficial d'ús</b>				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
<b>Neu</b>				
per alçades $\leq 1000$ m		0.5	0.2	0
<b>Vent</b>				
<b>Accions variables del terreny</b>		0.7	0.7	0.7

**Aptitud al servei**

S'ha verificat que per les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
<b>Permanent</b>	1.0	1.0
<b>Variable</b>	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

#### Verificació de l'aptitud de servei

Es considera un comportament adequat en relació a les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible establert per tal efecte.

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels estats Límit de Servei en relació a la fletxa

Fletxa	Combinació d'accions	Tipus d'accions	Factor considerat	Valor límit
Activa	Qualsevol característica	Només les que s'apliquen després de la posada en servei de	Envans fràgils	1/500
			Envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
			Envans flexibles	1/300
			Murs de càrrega	1/1000
			Façanes lleugeres sobre forjats	1/300
			Façanes pesades sobre forjats	1/500

	l'element estructural		Façanes lleugeres o baranes sobre voladissos	1/200
			Façanes pesades sobre voladissos	1/300
		Qualsevol característica	De poca durada	Comodat dels usuaris
	Qualsevol	Quasi permanents	Aparença de l'obra	1/300
<b>Total</b>	Qualsevol	Qualsevol	-	1/250

La taula següent representa els valors límit que cal complir per a la comprovació dels estats Límit de Servei en relació als desplaçaments horitzontals

Desplaçament horitzontal	Factor considerat	Valor límit
Desplom total	Integritat dels elements constructius	1/500 de l'alçada total de l'edifici
Desplom local		1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'elles
Desplom relatiu	Aparença de l'obra	1/250

Donada la definició geomètrica del sistema estructural no s'estima necessari fer un estudi en detall corresponent a les vibracions ni a la fatiga.

#### Apartat 3.1.2 Accions en l'edificació (DB-SE-AE)

##### Accions permanents (G)

###### Pes Propi de l'estructura

Correspon generalment als elements de formigó armat, calculats a partir de la seva secció bruta i multiplicats per 25 kN/m<sup>2</sup> (pes específic del formigó armat) per murs. En lloses massisses de fonament serà el cantell h (cm) x 25 kN/m<sup>2</sup>. El pes de tots els elements metàl·lics vindrà donat pel seu pes específic.

###### Càrregues mortes

Es consideren uniformement repartides a la planta. Són els elements formats pel paviment i els envans (encara que aquesta última es podria considerar una càrrega variable, si la seva posició o presència varia en el temps).

- Accions del terreny: s'han considerat les empentes del terreny segons les característiques esmentades a l'apartat MC 2 d'aquesta memòria
- Accions generades pel pes propi de l'escala mecànica : segons les especificacions de l'empresa instal·ladora. Es preveu una càrrega puntual màxima en el centre del coronament del mur T4 de 62 kN i de 72 kN en el centre del coronament del mur T6 de 54 kN.

#### Accions variables (Q)

Les accions variables són transmeses per l'escala mecànica al sistema estructural per l'escala mecànica en els punts de suport puntual.

Només es preveu l'acció del pas de vianants i de la neu.

#### Accions accidentals (A)

Els impactes, les explosions, el sisme i el foc. Les accions degudes al sisme estan definides a la "Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02". Donada la geometria del sistema estructural d'aquest projecte i la seva situació veres el terreny no es preveuen accions accidentals.

#### Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega que s'han considerat en els diferents sostres de l'estructura en funció de les accions definides a l'apartat anterior.

#### Càrregues verticals gravitatòries per planta (valors de servei)

<b>Planta fonament</b> (llosa de fonaments de formigó armat 50cm)	Pes propi del sostre	10,50 kN/m <sup>2</sup>
	Càrregues mortes:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecàrrega d'ús:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Càrrega total:</b>	<b>10,50 kN/m<sup>2</sup></b>
<b>Planta fonament</b> (llosa de fonaments de formigó armat 30cm)	Pes propi del sostre	7,50 kN/m <sup>2</sup>
	Càrregues mortes:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	Sobrecàrrega d'ús:	0,00 kN/m <sup>2</sup>
	<b>Càrrega total:</b>	<b>7,50 kN/m<sup>2</sup></b>

Les càrregues del pas es transmeten de forma puntual al coronament dels murs de formigó armat tipus 4 i tipus 6.

#### Apartat 3.1.3 Fonamentació (DB-SE-C)

Les característiques de la fonamentació plantejada en aquest projecte es recullen a l'apartat MCon.2 Sistema Estructural d'aquesta memòria.

#### Apartat 3.1.4 Estructures d'acer (DB-SE-A)

##### Bases de càlcul

##### a. Criteris de verificació

La verificació dels elements estructurals d'acer s'ha fet:

S'han seguit els criteris que indica el Codi Tècnic de l'Edificació per tal de fer la verificació de l'estructura en base als següents estats límit:

- Estat Límit Últim: Es comproven els estats relacionats amb errors estructurals com són l'estabilitat i la resistència.
- Estat Límit de Servei: Es comproven els estats relacionats amb el comportament estructural en servei.

##### b. Modelatge i anàlisi

L'anàlisi de l'estructura s'ha basat en un model que proporciona una previsió suficientment precisa del comportament de la mateixa. Les condicions dels recolzaments es consideren en els càlculs corresponents amb les disposicions constructives previstes. Es consideren també els increments provocats pels esforços a causa de les deformacions (efectes de 2n ordre) en totes les zones on els seus efectes no siguin despreciables. En l'anàlisi estructural s'ha tingut en compte les diferents fases de la construcció, incloent l'efecte de l'apuntament provisional dels sostres quan sigui necessari.

##### c. Estats Límit Últims

La verificació de la capacitat portant de l'estructura d'acer s'ha comprovat per l'estat límit últim d'estabilitat, on  $E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

Essent:

$E_{d,dst}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores

$E_{d,stab}$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

I per l'estat límit últim de resistència, on:  $E_d \leq R_d$

Essent:

$E_d$  el valor de càlcul de l'efecte de les accions

$R_d$  el valor de càlcul de la resistència corresponent

En avaluar  $E_d$  y  $R_d$ , s'han tingut en compte els efectes de segon ordre d'acord amb els criteris establerts en el Document Bàsic.

#### d. Estats Límit de Servei

Pels diferents estats límit de servei s'ha comprovat que:  $E_{ser} \leq C_{lim}$ :

essent:

$E_{ser}$  l'efecte de les accions de càlcul;

$C_{lim}$  valor límit pel mateix efecte.

#### e. Geometria

Pel dimensionament de la geometria dels elements estructurals s'ha utilitzat com a valor de càlcul el valor nominal del projecte.

#### Durabilitat

S'han considerat les estipulacions de l'apartat 3 "Durabilitat" del Document Bàsic SE-A "Seguridad Estructural. Estructuras de acero", i que es recullen en el present projecte en l'apartat Plec de Condicions Tècniques.

#### Característiques dels acers utilitzats

##### Acer en barres

Designació	Ús	Límit elàstic	Nivell de control
B 500 S	Barres corrugades	500 N/mm <sup>2</sup>	Normal
B 500 T	Malles electrosoldades	500 N/mm <sup>2</sup>	Normal

Es requerirà el segell AENOR

Acer per a perfils laminars (t és el gruix nominal en mm)

Designació	Ús	Límit elàstic*	Nivell de control
S 275 JR	Perfils laminats i plaques d'ancoratge	t ≤ 16: 275 N/mm <sup>2</sup> 16 < t ≤ 40: 265 N/mm <sup>2</sup> 40 < t ≤ 63: 255 N/mm <sup>2</sup>	Normal

Hauran de portar les sigles de la fàbrica i el símbol de la classe d'acer.

#### Anàlisi estructural

La comprovació davant de cada estat límit es fa en dues fases: determinació dels efectes de les accions (esforços i desplaçaments de l'estructura) i comprovació de la corresponent limitació (resistència i fletxes i vibracions admissibles). En el context del Document Bàsic SE-A. "Seguridad Estructural. Estructuras de Acero" a la primera fase se la denomina anàlisi i a la segona, dimensionat.

#### Estats límit Últims

La comprovació en front dels estats límit últims suposa la comprovació ordenada de la resistència de les seccions, les barres i les unions.

El valor límit elàstic utilitzat serà el corresponent al material base segons indica l'apartat 3 de Document bàsic SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de acero". No es considera l'efecte de l'enduriment com a conseqüència del conformat en fred o per qualsevol altre operació.

S'han seguit els criteris indicats en l'apartat 6, Estats Límit Últims del Document Bàsic SE-A per fer la comprovació de l'estructura, en base als següents criteris d'anàlisi:

- Descomposició de la barra en seccions i càlcul de cada una d'elles en valors de resistència:
- Resistència de les seccions a tracció
- Resistència de les seccions a tallant
- Resistència de les seccions a compressió
- Resistència de les seccions a flexió
- Interacció d'esforços:
- Flexió composta sense tallant
- Flexió i tallant
- Flexió, axial i tallant

Comprovació de les barres d'una manera individual segons estiguin sotmeses a:

- Tracció
- Compressió
- Flexió
- Interacció d'esforços
- Elements flectats i traccionats
- Elements comprimits i flectats



*Estats límit de servei*

Per a les diferents situacions de dimensionat s'ha comprovat que el comportament de l'estructura en quant a deformacions, vibracions i altres estats límit, estan dins dels límits establerts en l'apartat 7.1.3 "Valores límite" del Document Bàsic SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de acero".

*Durabilitat*

Element estructural	Tipus d'ambient	Tipus de protecció
Platina recolzament escala mecànica	C2 - baixa	Dues capes d'imprimació i dues capes de pintura d'acabat per una durabilitat esperada Alta (H) segons UNE-EN ISO 12944-1

Apartat 3.1.7 Instrucció de Formigó estructural (EHE)

Les característiques de l'estructura plantejada en aquest projecte es recullen a MCon.2 Sistema Estructural d'aquesta memòria.

## a. Memòria de càlcul

- Mètode de càlcul  
El dimensionat de les seccions es realitza segons la Teoria dels Estats Límit de la vigent EHE, article 8, utilitzant el mètode de Càlcul en Rotura.
- Redistribució dels esforços  
Es realitza una plastificació de fins el 15% de moments negatius en bigues, segons l'article 24.1 de la EHE.
- Deformacions  
Límit de fletxa total: L/250  
Límit de fletxa activa: L/400  
Fletxa màxima recomanada: 1 cm  
Aquets valors estan d'acord amb l'article 50.1 de la EHE. Per a l'estimació de les fletxes es considera la Inèrcia Equivalent ( $I_e$ ) a partir de la fórmula de Branson. Es considera el mòdul de deformació  $E_c$  establert en la EHE.
- Quanties geomètriques  
Seran com a mínim les fixades per la instrucció a la taula 42.3.5 de la instrucció vigent (EHE).

Segons tipifica la EHE-08 al seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

**Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit Últims**

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació persistent o transitòria	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
Pretesat	1,00	1,00	1,00	1,00
Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
Variable	0,0	1,50	0,00	1,00
accidental	-	-	1,00	1,00

**Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) per a les accions en Estats Límit de servei**

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	1,00	1,00
Pretesat (armadura pretesa)	0,95	1,05
Pretesat (armadura posttesa)	0,90	1,19
Permanent de valor no constant	1,00	1,00
Variable	0,0	1,00

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura pel que al formigó armat han estat les que tipifica la EHE en l'article 13.

## b. Durabilitat

Segons la classificació d'exposició ambiental de la EHE, s'ha dividit l'estructura en els següents grups d'ambients comuns per tal de dur a terme una gestió coherent de l'execució de l'obra:

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Elements de fonamentació	Ila	-

## c. Característiques dels materials utilitzats

**- Acer d'armar:**

barres corrugades: B500S

malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	Formigó $\gamma_c$	Acer $\gamma_s$
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
<b>Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei</b>	1.0	1.0

(\*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen 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

**- Morters de revestiment:**

- resistència a flexotracció als 28 dies:  $R_{fl,28} \geq 2 \text{ N/mm}^2$
- adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000:  $\sigma \geq 1.5 \text{ N/mm}^2$
- coeficient de dilatació tèrmica:  $\alpha \leq 12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
- gruix del morter:  $e \leq 20 \text{ mm}$
- mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies:  $E \leq 25000 \text{ N/mm}^2$
- retracció, segons ASTM C157, als 28 dies:  $\epsilon \leq 0.0004 \text{ m/m}$

**- Tractament anticarbonatació:**

- gruix equivalent d'aire al CO<sub>2</sub>:  $S_D(\text{CO}_2) > 200 \text{ m}$
- resistència a la difusió del CO<sub>2</sub>:  $\mu(\text{CO}_2) > 1.000.000$
- resistència a la difusió del vapor d'aigua:  $S_D(\text{H}_2\text{O}) \leq 4 \text{ m}$
- adherència al formigó  $\sigma \geq 3 \text{ N/mm}^2$

- **Formigó.** El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

	<i>Murs de soterrani</i>	<i>Llosa de fonaments</i>
<b>Denominació</b>		
Tipus	HA-25/T/20/Ila	HA-25/T/20/Ila
Resistència característica als 7/28 dies	16,5/25 N/mm <sup>2</sup>	16,5/25 N/mm <sup>2</sup>
<b>Composició</b>		
Ciment	CEM I 32,5	CEM I 32,5
Àrids	De matxuqueig no calissos	De matxuqueig no calissos
Grandària de l'àrid	20 mm	20 mm
Additius i Addicions	No s'admeten sense autorització expressa de la direcció facultativa	
Docilitat-Consistència	Tova	Tova
Assentament al con d'Abrams	6 a 9 cm	6 a 9 cm
Assaig sistematitzat de con d'Abrams	tolerància $\pm 1 \text{ cm}$	tolerància $\pm 1 \text{ cm}$
Interval resultant	2 a 6 cm	2 a 6 cm
<b>Durabilitat</b>		
Ambient	Ila	Ila
Màxima Relació aigua/ciment	0,60	0,60
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m <sup>3</sup>	275 Kg/m <sup>3</sup>
<b>Control de qualitat</b>		
Nivell de control	Normal	Normal
Establiment de lots	Un lot de fonaments	Un lot de fonaments
Límit màxim per lot	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Nº de provetes per sèrie	6 unitats	6 unitats
Freqüència dels assaigs	2 per lot	2 per lot
Tipus de provetes	Cilíndriques $\Phi=15\text{cm}$ , $h=30 \text{ cm}$	Cilíndriques $\Phi=15\text{cm}$ , $h=30 \text{ cm}$
Edat de ruptura	2 uts als 7 dies 2 uts als 28 dies 2 uts de reserva	2 uts als 7 dies 2 uts als 28 dies 2 uts de reserva
<b>Recobriments</b>		
	Lateral exterior : 5,0 cm Superior: 3,5 cm Lateral interior: 3,5 cm	Lateral :7,0 cm Superior: 3,5 cm Inferior: 5,0 cm

Pel que fa al formigó de neteja, s'especifica per a la seva execució un formigó de tipus HM-20/P/40/I.

## LLISTATS DE CàLCUL

### JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL MURS DE SOTERRANI

#### MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 1

##### 1.- NORMA I MATERIALS

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

##### 2.- ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

##### 3.- DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

#### 4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

##### ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

##### REBLERT EN EXTRADÓS

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

#### 5.- GEOMETRIA

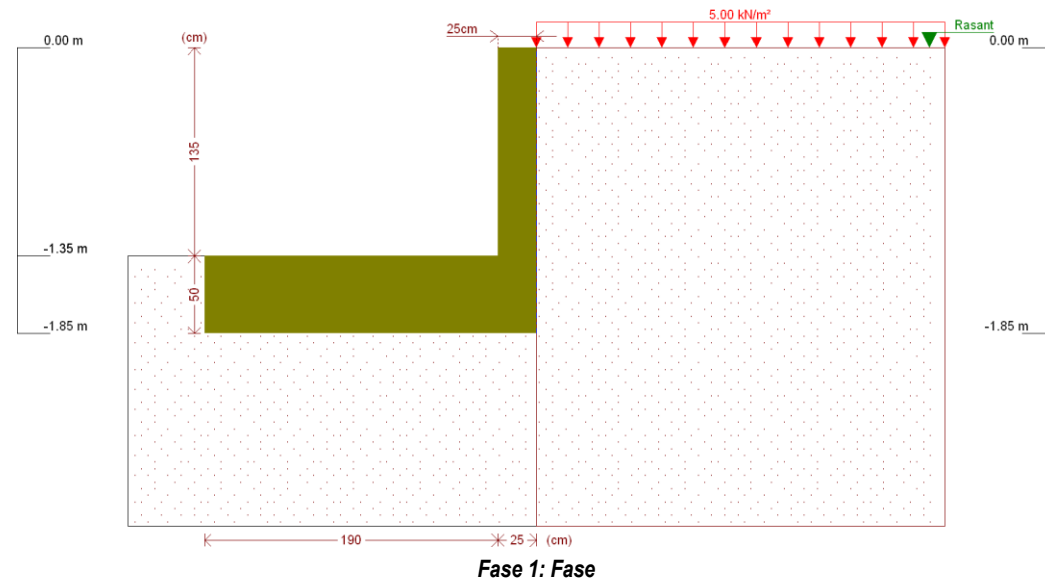
##### MUR

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

**SABATA CORREGUDA**

Sense taló  
Cantell: 50 cm  
Volada a l'intradós: 190.0 cm  
Formigó de neteja: 10 cm

**6.- ESQUEMA DE LES FASES**



**7.- CÀRREGUES**

**CÀRREGUES A L'EXTRADÓS**

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

**8.- RESULTATS DE LES FASES**

Esforços sense majorar.

**FASE 1: FASE**

**CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES**

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	0.74	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	1.53	0.60	0.07	3.14	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.38	2.33	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	3.13	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	3.92	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	4.72	3.04	0.94	6.26	0.00
-0.90	5.52	3.90	1.39	7.04	0.00
-1.03	6.32	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	7.11	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	7.91	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	8.28	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES**

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.74	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.53	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.33	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.13	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	3.92	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	4.72	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	5.52	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	6.32	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	7.11	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	7.91	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	8.28	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

**9.- COMBINACIONS**

**HIPÒTESI**

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

## 11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 403.7 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0006	
- Extradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00301	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00301	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 148.4 kN/m Calculat: 8.5 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.11 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 8.28 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 33.281 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.14 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.93	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.52	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0161 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0181 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.69 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 9.4 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós:  - Arrencada intradós:  - Armat inferior extradós (Patilla):  - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm  Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix  Compleix  Compleix
Recobriment: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T1 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T1)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201  Mínim: 0.0005  Mínim: 0.0002	Compleix  Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 12.91 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 4**

**1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

*ESTRATS*

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

*REBLERT EN EXTRADÓS*

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**5.- GEOMETRIA**

*MUR*

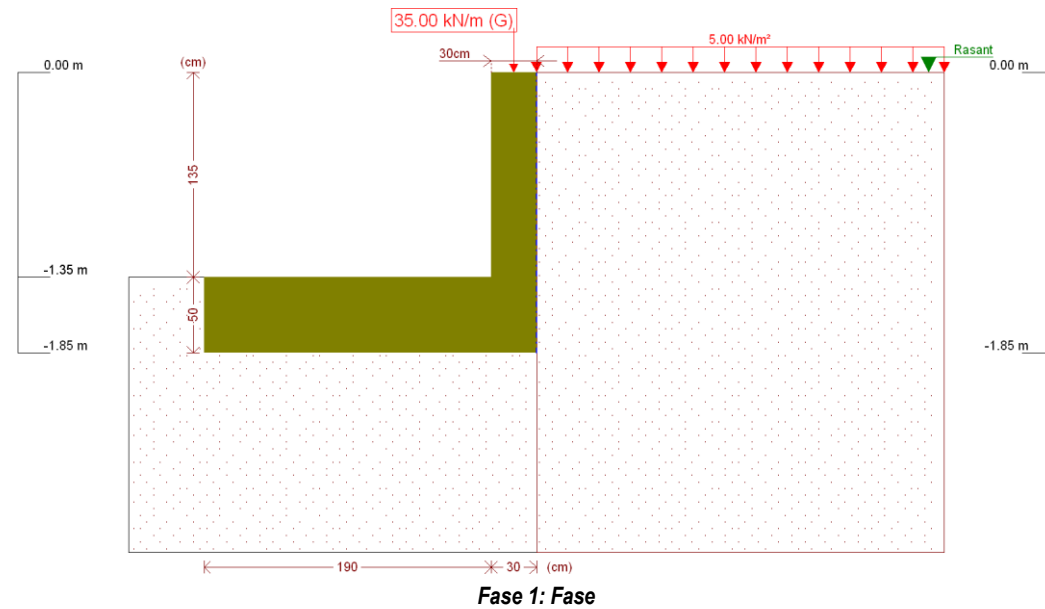
Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

*SABATA CORREGUDA*

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm



### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- CÀRREGUES

#### CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

### 8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

#### FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	35.88	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	36.84	0.60	0.07	3.14	0.00
-0.38	37.80	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	38.75	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	39.71	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	40.67	3.04	0.94	6.26	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-0.90	41.62	3.90	1.39	7.04	0.00
-1.03	42.58	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	43.53	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	44.49	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	44.93	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	35.88	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	36.84	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	37.80	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	38.75	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	39.71	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	40.67	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	41.62	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	42.58	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	43.53	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	44.49	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	44.93	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 9.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 13.8 cm Calculat: 13.8 cm	Compleix Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós (-1.35 m): - Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251 Calculat: 0.00251	Compleix Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005 Calculat: 0.00251	Compleix
- Extradós: - Intradós:	Calculat: 0.00251 Calculat: 0.00251	Compleix Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>		

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i> - Extradós: - Intradós:	Mínim: 3.7 cm Calculat: 12.6 cm Calculat: 12.6 cm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i> - Armadura vertical Extradós: - Armadura vertical Intradós:	Màxim: 30 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 174.5 kN/m Calculat: 7.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i> - Base extradós: - Base intradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i> - Extradós: - Intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 44.93 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 7.132 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.09 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i> - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 2 Calculat: 13.32 Mínim: 1.5 Calculat: 3.15	Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i> - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0326 MPa Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0807 MPa	Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.57 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Esforz tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 12.5 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós:  - Arrencada intradós:  - Armat inferior extradós (Patilla):  - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm  Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm  Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix  Compleix  Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix  Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix  Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T4 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T4)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201 Calculat: 0.00201	Compleix  Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201  Mínim: 0.0005  Mínim: 0.00016	Compleix  Compleix  Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 10.74 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 5****1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$ Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$ 

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragement intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

**ESTRATS**

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**REBLERT EN EXTRADÓS**

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

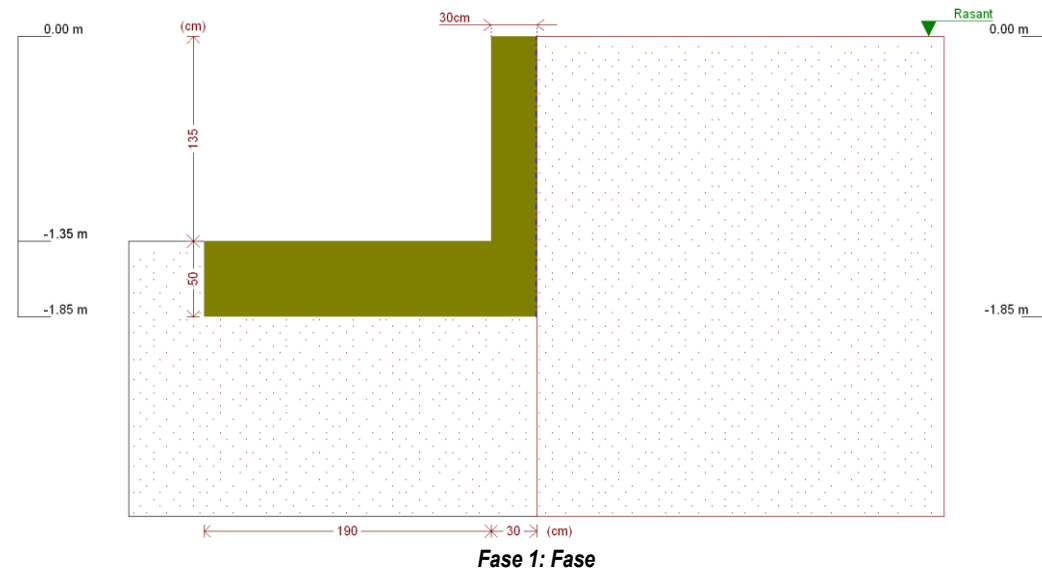
**5.- GEOMETRIA****MUR**

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

**SABATA CORREGUDA**

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m <sup>2</sup> )	Pressió hidrostàtica (kN/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.88	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.84	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.80	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.75	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	4.71	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	5.67	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	6.62	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	7.58	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	8.53	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	9.49	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	9.93	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 8.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi	
	1	2
1	1.00	1.00
2	1.35	1.00
3	1.00	1.50
4	1.35	1.50

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi	
	1	2
1	1.00	1.00

### 9.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
	Armadura Longitudinal	Armadura Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

**10.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQVES I DE RESISTÈNCIA**

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 8.1 kN/m	Compleix
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005	
- Extradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m): <i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>	Mínim: 0 Calculat: 0.00251	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 169.8 kN/m Calculat: 5.2 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 3.65 kN·m/m, Nd: 9.93 kN/m, Vd: 8.14 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 12.975 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.09 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 7.95	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.11	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0167 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0206 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.45 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 6.8 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i>		
- Arrencada extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Arrencada intradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla):	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Recobriments: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i>	Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø16	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i>	Mínim: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i>	Mínim: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix



Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T5 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T5)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00201	
- Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i>	Mínim: 0.0005	Compleix
- Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Mínim: 0.00013	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 8.53 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 6**

**1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25, Yc=1.5

Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 2.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragament intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coefficient de fricció terreny-fonament: 0.58

*ESTRATS*

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

*REBLERT EN EXTRADÓS*

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**5.- GEOMETRIA**

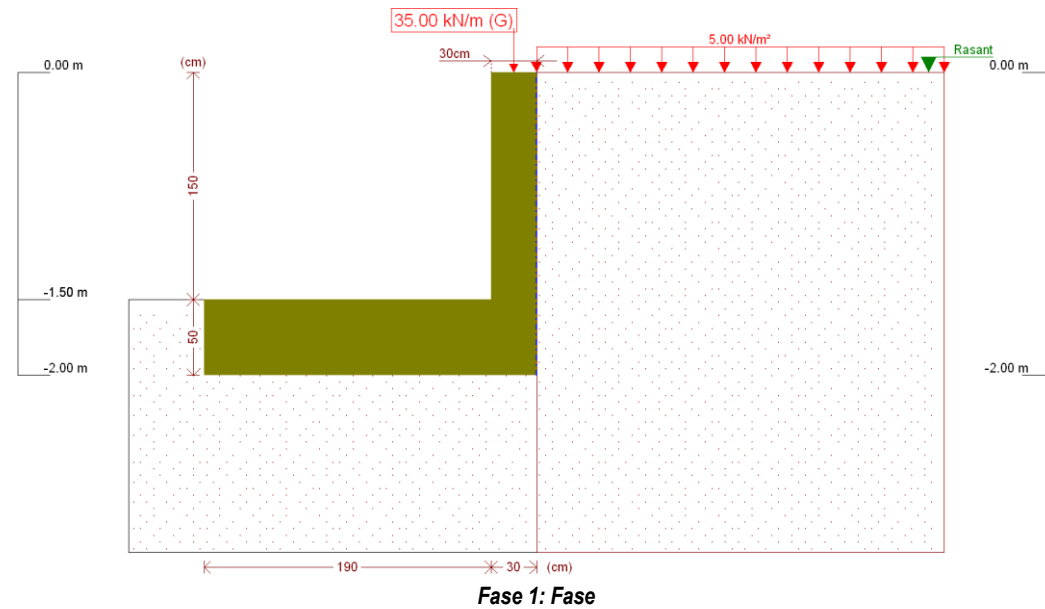
*MUR*

Alçada: 1.50 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

*SABATA CORREGUDA*

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 190.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- CÀRREGUES

#### CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

### 8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

#### FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.14	36.03	0.29	0.02	2.48	0.00
-0.29	37.13	0.73	0.09	3.38	0.00
-0.44	38.24	1.30	0.24	4.28	0.00
-0.59	39.34	2.01	0.49	5.18	0.00
-0.74	40.44	2.85	0.85	6.08	0.00
-0.89	41.55	3.83	1.35	6.98	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-1.04	42.65	4.95	2.01	7.88	0.00
-1.19	43.76	6.20	2.84	8.78	0.00
-1.34	44.86	7.58	3.88	9.68	0.00
-1.49	45.96	9.10	5.12	10.58	0.00
Màxims	46.04	9.21	5.22	10.67	0.00
	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	36.03	0.05	0.00	0.81	0.00
-0.29	37.13	0.24	0.02	1.71	0.00
-0.44	38.24	0.57	0.08	2.61	0.00
-0.59	39.34	1.03	0.20	3.51	0.00
-0.74	40.44	1.62	0.40	4.41	0.00
-0.89	41.55	2.35	0.69	5.31	0.00
-1.04	42.65	3.21	1.11	6.21	0.00
-1.19	43.76	4.21	1.66	7.11	0.00
-1.34	44.86	5.35	2.38	8.01	0.00
-1.49	45.96	6.62	3.27	8.91	0.00
Màxims	46.04	6.71	3.34	9.00	0.00
	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: -1.50 m	Cota: 0.00 m
Mínims	35.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 9.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 440.3 kN/m Calculat: 13.8 kN/m	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0005	
- Extradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00251	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m):	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m):	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m):	Mínim: 2e-005 Calculat: 0.00251	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>		

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 174.6 kN/m Calculat: 9.9 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.51 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.50 m, Md: 7.82 kN·m/m, Nd: 46.04 kN/m, Vd: 13.81 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 14.787 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.24 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 10.99	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 2.78	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0331 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0798 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.73 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 14.9 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T6 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T6)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.00021	Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 13.76 kN·m/m		

**MUR DE SOTERRANI DE FORMIGÓ ARMAT TIPUS 7****1.- NORMA I MATERIALS**

Norma: EHE-08 (Espanya)

Formigó: HA-25,  $Y_c=1.5$ Acer de barres: B 500 S,  $Y_s=1.15$ 

Tipus d'ambient: Clase IIa

Recobriments a l'intradós del mur: 3.0 cm

Recobriments a l'extradós del mur: 3.0 cm

Recobriments superior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments inferior de la fonamentació: 5.0 cm

Recobriments lateral de la fonamentació: 7.0 cm

Grandària màxima del granulat: 30 mm

**2.- ACCIONS**

Empenta a l'intradós: Passiu

Empenta a l'extradós: Actiu

**3.- DADES GENERALS**

Cota de la rasant: 0.00 m

Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m

Enrasament: Extradós

Longitud del mur en planta: 1.00 m

Separació dels junts: 5.00 m

Tipus de fonamentació: Sabata correguda

**4.- DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 0 %

Percentatge del fragment intern entre el terreny i l'extradós del mur: 0 %

Evacuació per drenatge: 100 %

Percentatge d'empenta passiva: 100 %

Cota empenta passiva: 0.50 m

Tensió admissible: 0.100 MPa

Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.58

**ESTRATS**

Referències	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
1	0.00 m	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

**REBLERT EN EXTRADÓS**

Referències	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	Densitat aparent: 18.00 kN/m <sup>3</sup> Densitat submergida: 11.00 kN/m <sup>3</sup> Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 kN/m <sup>2</sup>	Actiu extradós: 0.33 Passiu intradós: 3.00

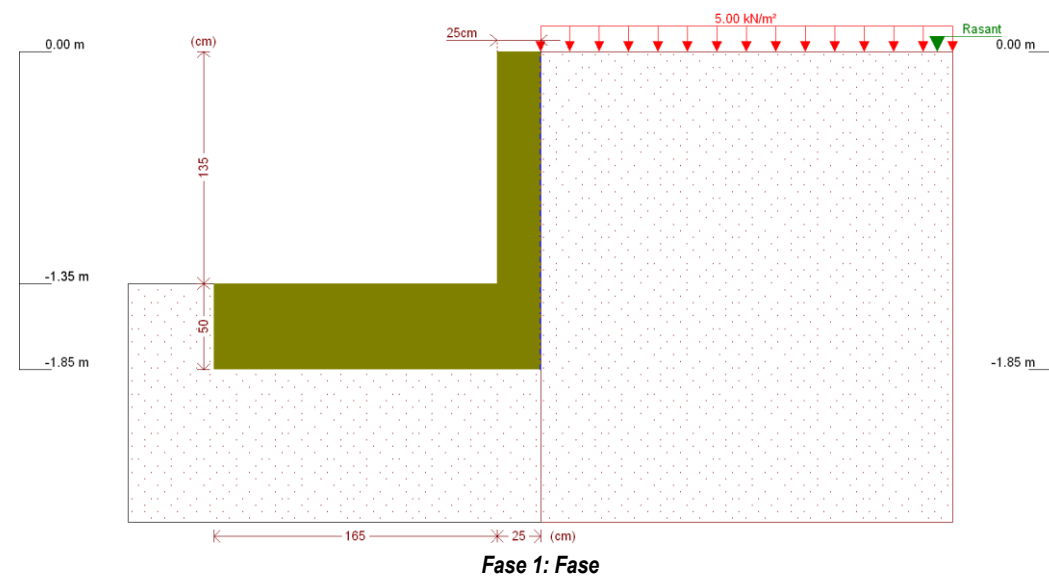
**5.- GEOMETRIA****MUR**

Alçada: 1.35 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

**SABATA CORREGUDA**

Sense taló
Cantell: 50 cm
Volada a l'intradós: 165.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

### 6.- ESQUEMA DE LES FASES



### 7.- CÀRREGUES

#### CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

### 8.- RESULTATS DE LES FASES

Esforsos sense majorar.

#### FASE 1: FASE

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
-0.12	0.74	0.24	0.01	2.36	0.00
-0.25	1.53	0.60	0.07	3.14	0.00
-0.38	2.33	1.06	0.17	3.92	0.00
-0.51	3.13	1.62	0.35	4.70	0.00
-0.64	3.92	2.28	0.60	5.48	0.00
-0.77	4.72	3.04	0.94	6.26	0.00
-0.90	5.52	3.90	1.39	7.04	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
-1.03	6.32	4.87	1.96	7.82	0.00
-1.16	7.11	5.94	2.66	8.60	0.00
-1.29	7.91	7.10	3.51	9.38	0.00
Màxims	8.28	7.68	3.95	9.77	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

#### CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (kN/m)	Llei de tallants (kN/m)	Llei de moment flector (kN·m/m)	Llei d'empentes (kN/m²)	Pressió hidrostàtica (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.12	0.74	0.04	0.00	0.69	0.00
-0.25	1.53	0.18	0.01	1.47	0.00
-0.38	2.33	0.42	0.05	2.25	0.00
-0.51	3.13	0.77	0.13	3.03	0.00
-0.64	3.92	1.21	0.26	3.81	0.00
-0.77	4.72	1.76	0.45	4.59	0.00
-0.90	5.52	2.40	0.72	5.37	0.00
-1.03	6.32	3.15	1.08	6.15	0.00
-1.16	7.11	4.00	1.54	6.93	0.00
-1.29	7.91	4.95	2.12	7.71	0.00
Màxims	8.28	5.43	2.43	8.10	0.00
	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: -1.35 m	Cota: 0.00 m
Mínims	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

### 9.- COMBINACIONS

#### HIPÒTESI

- 1 - Càrrega permanent
- 2 - Empenta de terres
- 3 - Sobrecàrrega

#### COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	



Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

## COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Combinació	Hipòtesi		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 10.- DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ				
Armadura superior / 2 Ø12: inferior / 2 Ø12				
Estreps: Ø8c/15				
Cantell biga: 25 cm				
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm				
TRAMS				
Núm.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Encavallament: 0.4 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/15
SABATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm		
Longitud de pota en arrencada: 40 cm				

## 11.- COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: <i>Criteri de CYPE Ingenieros</i>	Màxim: 403.7 kN/m Calculat: 11.5 kN/m	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix mínim del tram: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotècnia i Fonaments II, (Cap. 12)</i>	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>	Mínim: 0.001	
- Extradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós (-1.35 m):	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Quantia horitzontal &gt; 20% Quantia vertical)</i>	Mínim: 0.0006	
- Extradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00301	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00153 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.2</i>		
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m):	Mínim: 0.00027 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.5</i>		
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.35 m):	Mínim: 0 Calculat: 0.00301	Compleix
<i>Norma EHE-08. Article 42.3.3</i>		

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació lliure mínima armadures verticals: <i>Norma EHE-08. Article 69.4.1</i>	Mínim: 3.7 cm	
- Extradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 12.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: <i>Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur</i>		Compleix
Comprovació a tallant: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1</i>	Màxim: 148.4 kN/m Calculat: 8.5 kN/m	Compleix
Comprovació de fissuració: <i>Norma EHE-08. Article 49.2.3</i>	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.2</i>		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.4 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>		
- Extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: <i>Criteri J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínim: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculat: 2.2 cm <sup>2</sup>	Compleix
Cantell mínim biga coronació: <i>Criteri de CYPE Ingenieros: el cantell de la biga ha de ser major que l'ample de la biga o 25 cm</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 25 cm	Compleix

Referència: Mur: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Àrea mínima estreps biga coronació: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Mínim: 1.11 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Compleix
Separació màxima entre estreps: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.4.1</i>	Màxim: 18.7 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.35 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.35 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.35 m, Md: 5.93 kN·m/m, Nd: 8.28 kN/m, Vd: 11.52 kN/m, Tensió màxima de l'acer: 33.281 MPa		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.14 m		
Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 4.02	Compleix
- Coeficiente de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.39	No compleix
Cantell mínim: - Sabata: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.1.</i>	Mínim: 25 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Tensions sobre el terreny: <i>Valor introduït per l'usuari.</i>		
- Tensió mitjana:	Màxim: 0.1 MPa Calculat: 0.0166 MPa	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 0.125 MPa Calculat: 0.0204 MPa	Compleix
Flexió en sabata: - Armat inferior intradós: <i>Comprovació basada en criteris resistents</i>	Mínim: 0.68 cm <sup>2</sup> /m Calculat: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
Esforç tallant: - Intradós: <i>Norma EHE-08. Article 44.2.3.2.1.</i>	Màxim: 242 kN/m Calculat: 10.3 kN/m	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>Norma EHE-08. Article 69.5.</i> - Arrencada extradós: - Arrencada intradós: - Armat inferior extradós (Patilla): - Armat inferior intradós (Patilla):	Mínim: 15 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 41.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: <i>Norma EHE-08. Article 37.2.4.1.</i>	Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	Compleix
Diàmetre mínim: <i>Norma EHE-08. Article 58.8.2.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.1.</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>J. Calavera, 'Cálculo de Estructuras de Cimentación' 4ª edición, INTEMAC. Apartat 3.16 (pàg.129).</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 10 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.5.</i> - Armadura longitudinal inferior:	Mínim: 0.0009 Calculat: 0.00201	Compleix

Referència: Sabata correguda: MUR_FA_T7 (Mur de contenció de formigó armat tipus_ T7)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 55.</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma EHE-08. Article 42.3.2.</i>	Calculat: 0.00201 Mínim: 0.0005 Mínim: 0.0002	Compleix Compleix
Hi ha comprovacions que no es compleixen: aquestes són degudes a lliscament i no es consideren reals, i es desestimen. Justificació: atès que la simulació de càlcul no preveu per limitacions del programa que el sistema estructural de càlcul té forma de vas amb contenció ambdós costats impossibilitant el lliscament.		
Informació addicional: - Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 12.84 kN·m/m		







## ANNEX 12 – ENLLUMENAT PÚBLIC

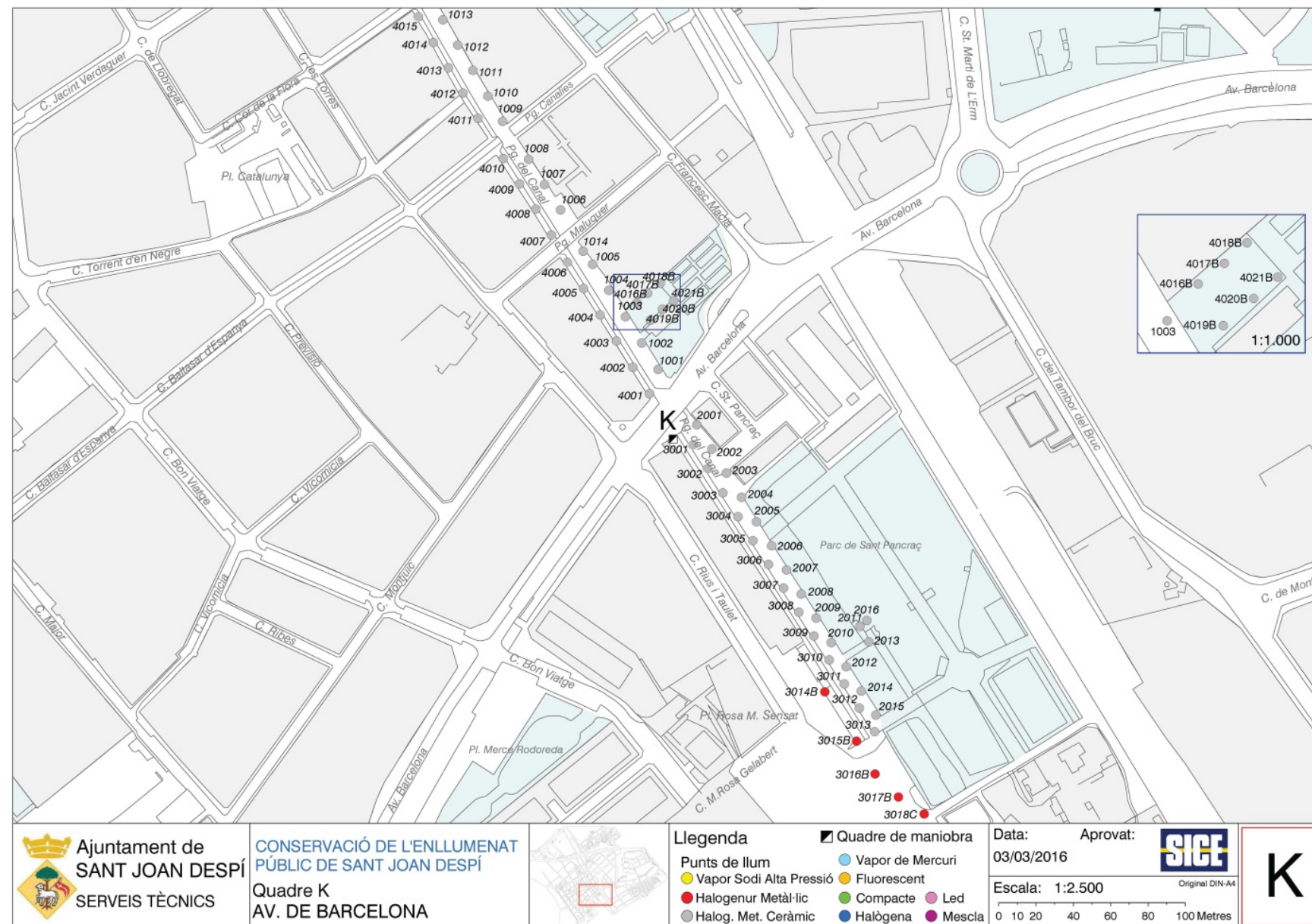
### 1. SITUACIÓ ACTUAL

En l'àmbit d'actuació es proposa modificar l'enllumenat existent, adaptant-lo a les normatives vigents i a la nova geometria d'escales previstes.

Actualment, sobre l'escala i al llarg de tot el carrer Baltasar d'Espanya localitzem dos projectors suspesos en un cablejat d'acer que va de façana a façana. Es desconeix la procedència de la línia i la potència de les lluminàries.

Les lluminàries que hi ha en el Passeig del Canal, tipus globus i halogenurs metàl·lics, pengen del quadre K, situat a la cruïlla amb l'avinguda Barcelona. Es desconeix el nivell de legalització de les instal·lacions actuals; també es desconeix el traçat exacte de les línies tot i que existeixen diversos registres que marquen l'aparent traçat.

A continuació s'adjunta la informació facilitada per l'Ajuntament en referència a les xarxes existents; en aquest cas únicament es disposa d'informació associada al quadre K:



## 2. XARXA PROJECTADA

### 2.1.- Normativa General de compliment:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD842/2002
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

### 2.2.- Classificació de l'enllumenat:

El criteri principal de classificació de les vies és la velocitat de circulació. En aquest cas es tracta d'una via de vianants i per tant, s'assoleix una classificació tipus E.

Mitjançant altres criteris, com ara el tipus de via i el flux de trànsit de vianants, s'estableixen subgrups dins la classificació anterior. En aquest cas concret, l'àmbit de les escales podem associar-lo a un espai peatonal de connexió i tot i que no s'espera un flux de vianants alt, degut a la seva singularitat, s'estima oportú definir una situació de projecte tipus E1 i fixar una classe d'enllumenat màxima, en aquest cas, per a la zona d'escala, una classe CE1A, on es busca una il·luminació mitjana de 25 lux i una uniformitat mitjana superior a 0,40. El tram inferior i superior requerirà un nivell lumínic inferior.

### 2.3.- Esquema de la xarxa projectada

Degut a que de les 4 lluminàries projectades, 2 es situen en la part del Passeig del Canal i 2 en l'àmbit del carrer de Baltasar d'Espanya (2 a dalt i 2 a baix), ja que les lluminàries que s'eliminen corresponen a lluminàries associada a la línia de Baltasar d'Espanya i ja que les línies associades al quadre K semblen bastant carregades, es considera més oportú que les 4 noves lluminàries pengin de la línia existent en el carrer Baltasar d'Espanya. D'aquesta forma, es projecte la realització d'una conversió a soterrani de la línia que actualment discorre per la façana sud del carrer i la derivació mitjançant noves conduccions a les 4 lluminàries projectades. Ja que es retiren dos punts de gran potència, i ja que únicament es col·loquen 4 nous punts de llum tecnologia led, no s'espera que existeixi cap problemàtica a nivell de potències i seccions de cablejat.

Tal i com s'ha esmentat, està previst la instal·lació de 4 noves lluminàries tipus LAFULED de Roura o equivalent, de 5 metres d'alçada, amb tecnologia led a 3000K i amb potència de 20W cadascuna.

### 2.4.- Qualificació energètica de la instal·lació

Les instal·lacions d'enllumenat exterior es qualifiquen energèticament en funció del seu índex d'eficiència energètica, mitjançant una etiqueta de qualificació energètica segons especifica la ITC-EA-01. Aquesta etiqueta s'ha d'adjuntar a la documentació del projecte i ha de figurar a les instruccions que es lliurin als titulars, segons especifica l'article 10 del Reglament. La certificació energètica de la instal·lació projectada és A.

### 2.5.- Justificació de la caiguda de tensió

Ja que es desconeix el detall de la línia existent on es connecta la nova xarxa, no s'ha realitzat un càlcul de les seccions del cablejat, fixant-se a mode estàndard seccions de 4x6mm<sup>2</sup> RVFV. En fase d'obra, caldrà assegurar que la caiguda de tensió màxima admissible des del quadre fins a qualsevol altre punt de la línia ha de ser inferior al 3%.

### 2.6.- Estudi lumínic

A continuació s'adjunta l'estudi lumínic realitzat pel fabricant de les lluminàries, en ell es pot comprovar els valors lumínics resultants:



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
 Avda. Mar Mediterrani, 10  
 08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
 Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
 Teléfono (+34) 935 448 361  
 Fax (+34) 935 740 136  
 e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

## ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per les escales de  
 Carrer Baltasar d'Espanya, al terme municipal  
 de Sant Joan Despí (Barcelona).

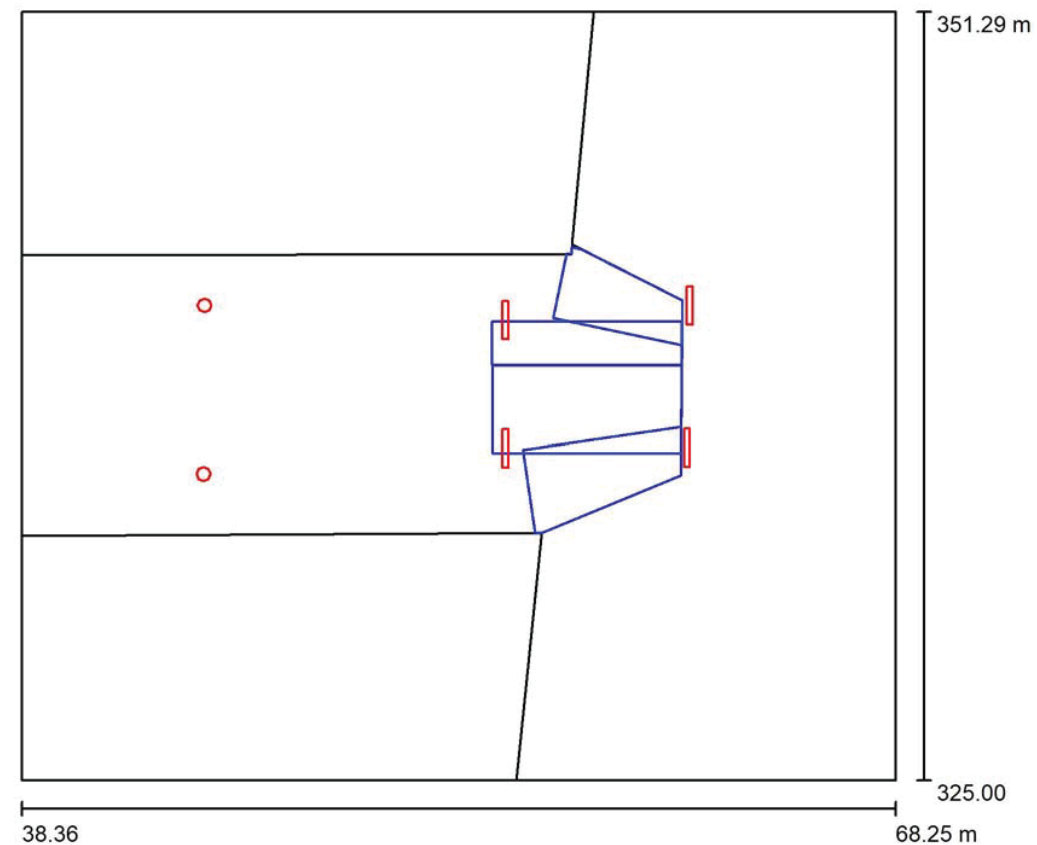
## Índice

<b>ESTUDI LUMINOTÈCNIC</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Escales Baltasar d'Espanya</b>	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Plataforma inferior</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	10
Gráfico de valores (E, perpendicular)	11
<b>Escales mecàniques</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	12
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
<b>Escales</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15
<b>Plataforma superior</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17

Client: TERRITORI24  
 Nº d'estudi: 193201710  
 Revisió: 3

Fecha: 19.12.2017  
 Proyecto elaborado por: Departamento Técnico



**Escales Baltasar d'Espanya / Datos de planificación**


Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

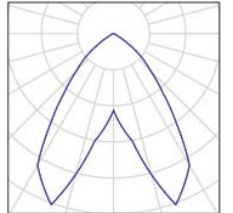
Escala 1:244

**Lista de piezas - Luminarias**

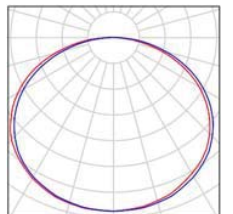
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)* (1.000)	3642	6300	84.0
2	4	ROURA LAFULEDS (Tipo 1)* (1.000)	1915	2000	26.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 14944	Total: 20600	272.0

**Escales Baltasar d'Espanya / Lista de luminarias**

2 Pieza PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 3642 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 6300 lm  
 Potencia de las luminarias: 84.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 79 99 100 100 58  
 Lámpara: 1 x HM-T 70W E27 (Factor de corrección 1.000).

 Dispone de una imagen  
 de la luminaria en  
 nuestro catálogo de  
 luminarias.


4 Pieza ROURA LAFULEDS (Tipo 1)  
 N° de artículo:  
 Flujo luminoso (Luminaria): 1915 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 2000 lm  
 Potencia de las luminarias: 26.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 41 73 93 100 96  
 Lámpara: 1 x LED 20W (Factor de corrección 1.000).



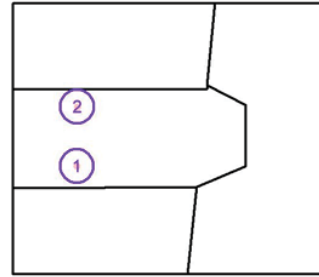
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

**Escales Baltasar d'Espanya / Luminarias (lista de coordenadas)**

**PROJECTOR EXISTENT VSAP (Tipo 1)**

3642 lm, 84.0 W, 1 x 1 x HM-T 70W E27 (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	44.579	335.486	6.000	0.0	0.0	0.0
2	44.614	341.243	6.000	0.0	0.0	0.0

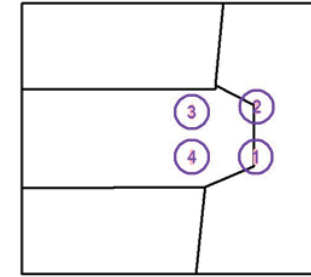
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

**Escales Baltasar d'Espanya / Luminarias (lista de coordenadas)**

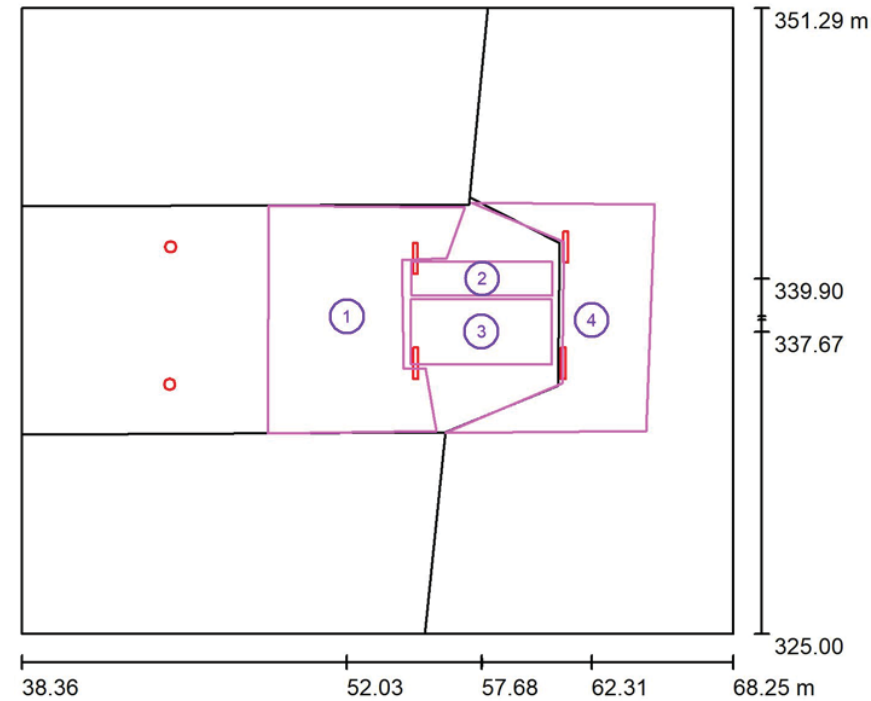
**ROURA LAFULEDS (Tipo 1)**

1915 lm, 26.0 W, 1 x 1 x LED 20W (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	61.121	336.368	7.800	0.0	0.0	0.0
2	61.211	341.227	7.800	0.0	0.0	-179.9
3	54.905	340.743	4.800	0.0	0.0	-179.9
4	54.913	336.358	4.800	0.0	0.0	0.0

Escales Baltasar d'Espanya / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 300

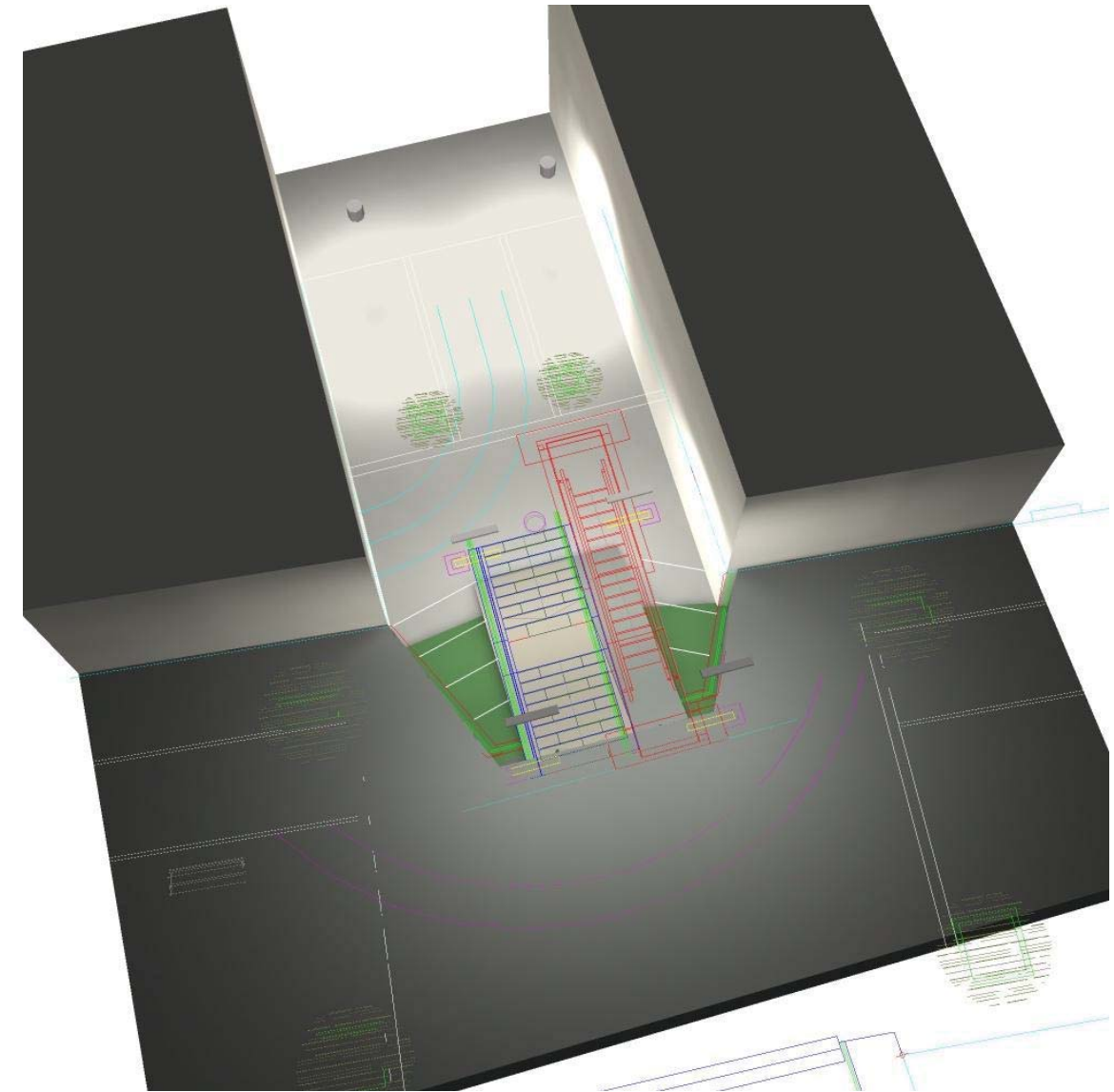
Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Plataforma inferior	perpendicular	11 x 9	25	17	32	0.707	0.540
2	Escales mecàniques	perpendicular	25 x 7	33	26	41	0.779	0.632
3	Escales	perpendicular	15 x 7	33	24	40	0.748	0.611
4	Plataforma superior	perpendicular	11 x 11	19	8.31	27	0.442	0.306

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	4	24	8.31	41	0.34	0.20

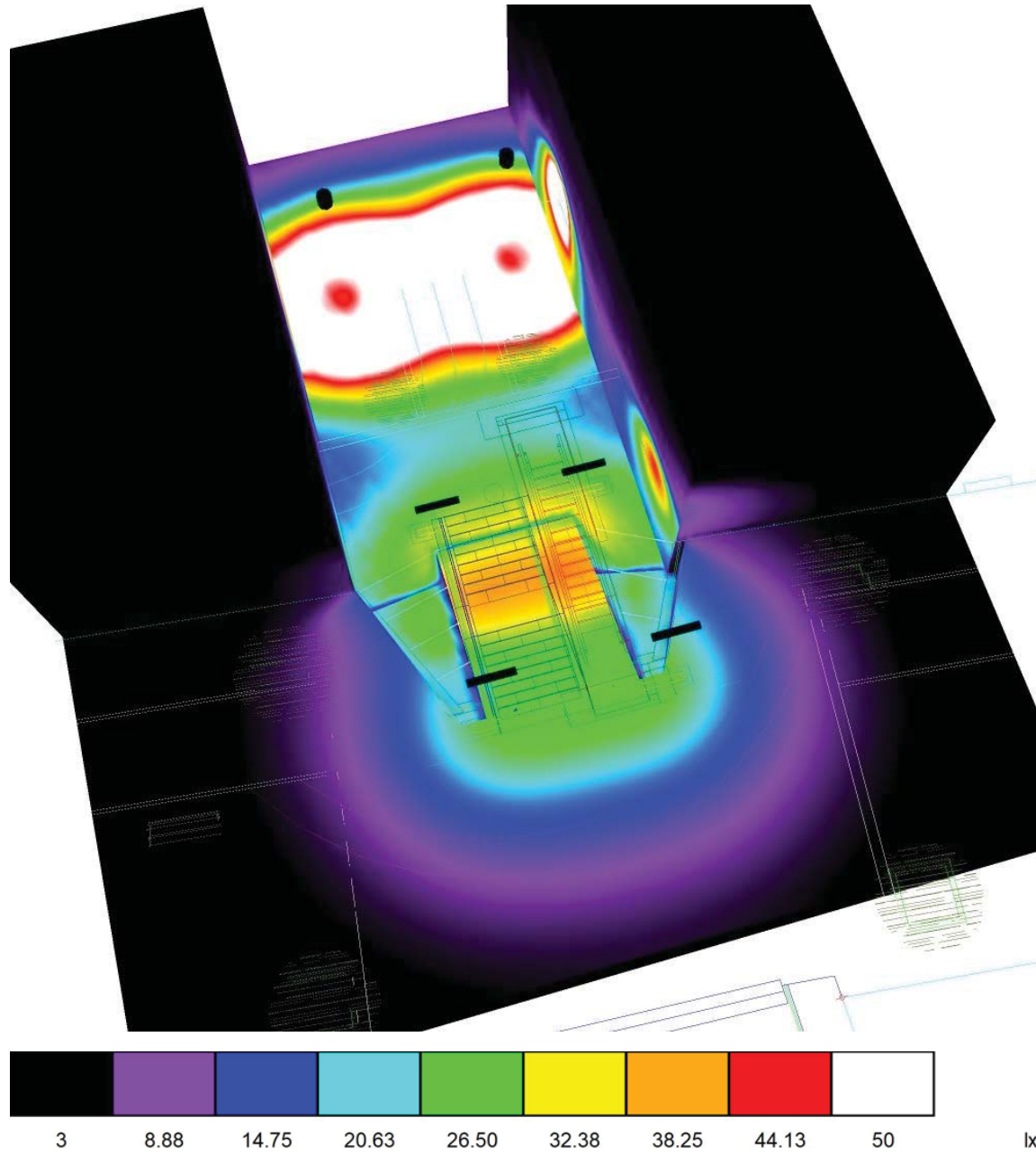
Escales Baltasar d'Espanya / Rendering (procesado) en 3D



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

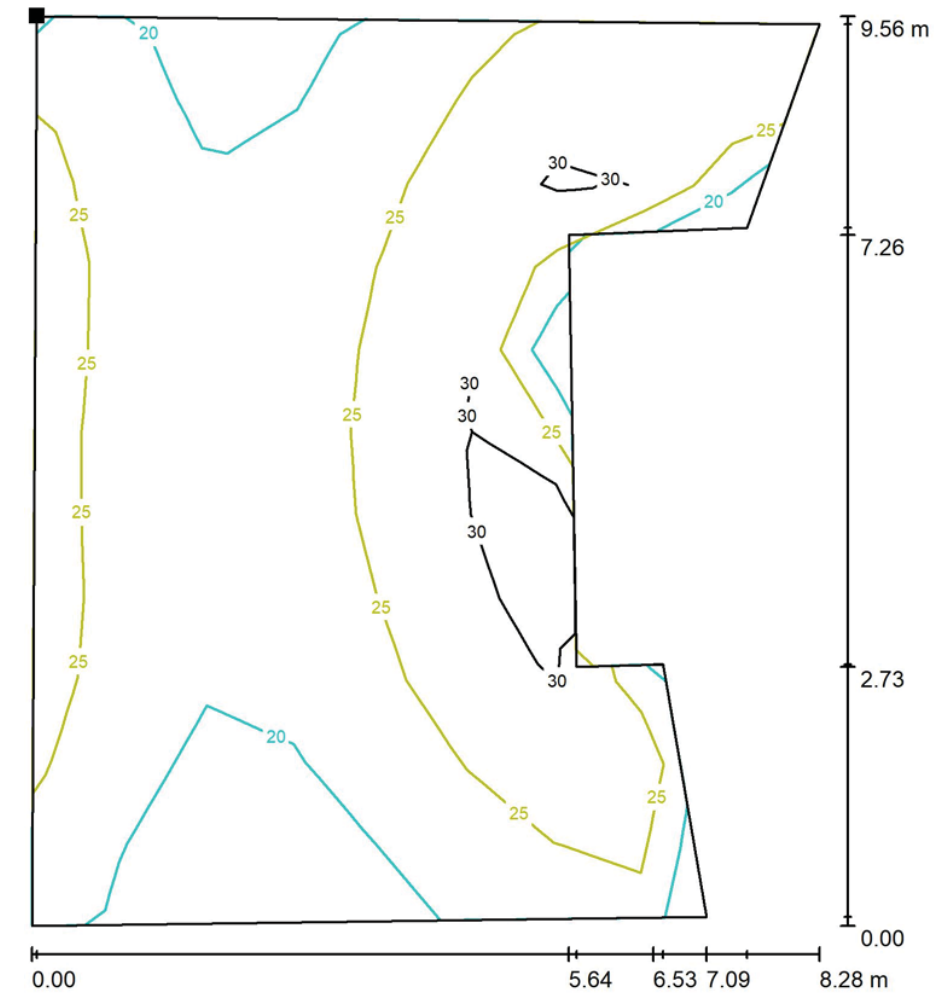
Escales Baltasar d'Espanya / Rendering (procesado) de colores falsos



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

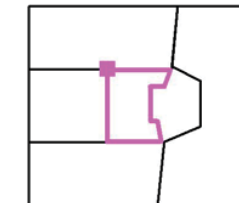
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma inferior / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(48.752 m, 342.983 m, 0.000 m)



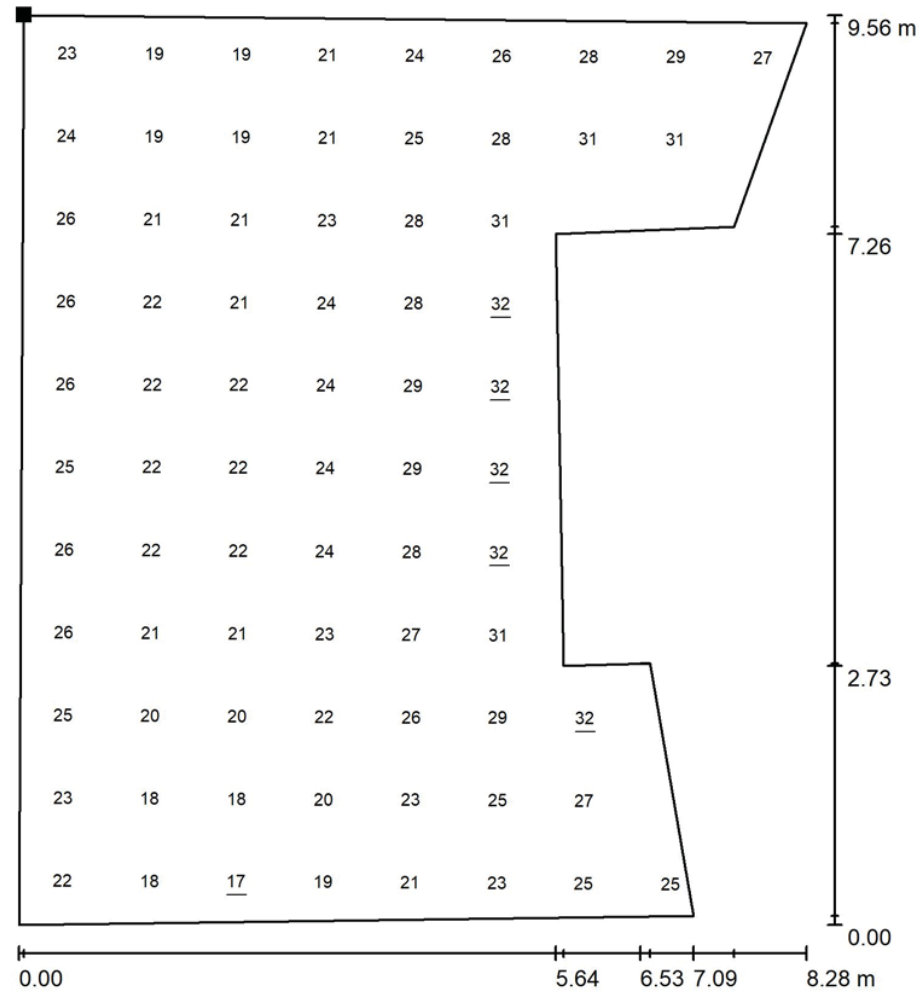
Trama: 11 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
25	17	32	0.707	0.540

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

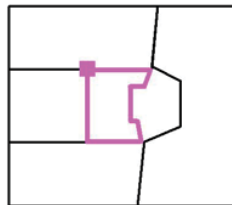
Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma inferior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 75

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(48.752 m, 342.983 m, 0.000 m)



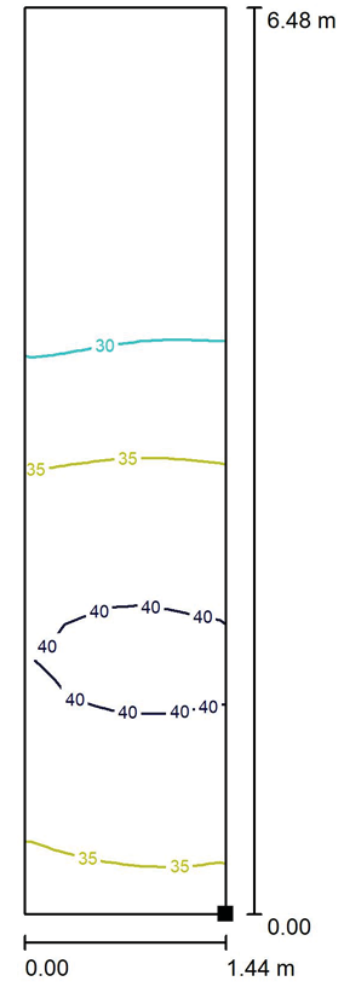
Trama: 11 x 9 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
25	17	32	0.707	0.540

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

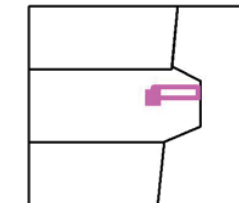
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales mecàniques / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.751 m, 339.183 m, 0.282 m)



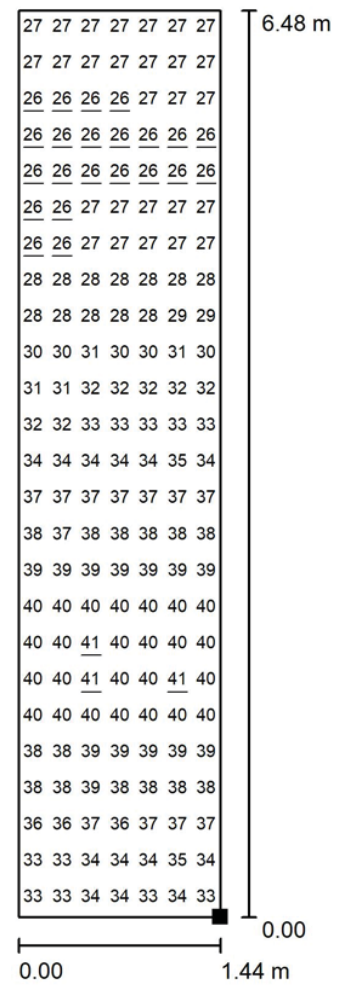
Trama: 25 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	26	41	0.779	0.632

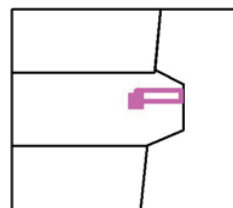
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales mecàniques / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.751 m, 339.183 m, 0.282 m)



Trama: 25 x 7 Puntos

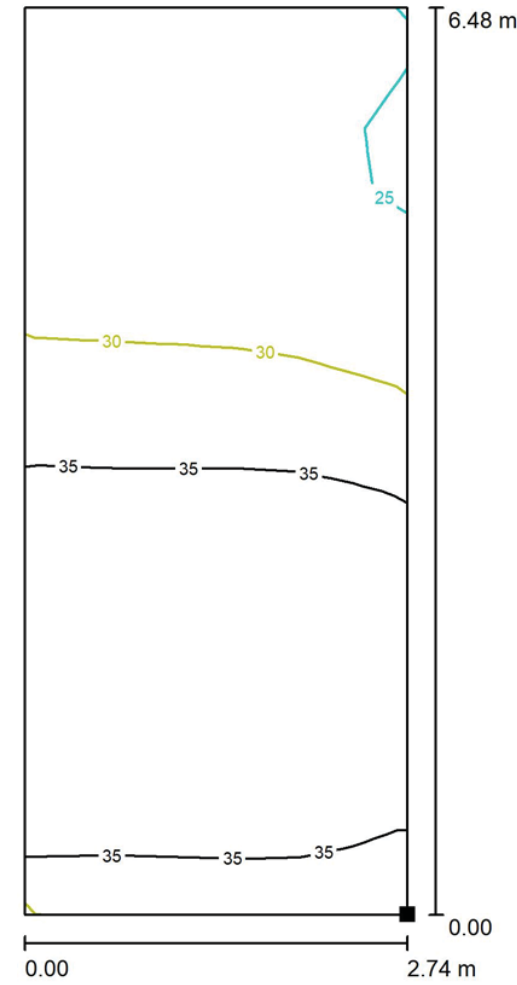
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	26	41	0.779	0.632

Valores en Lux, Escala 1 : 51

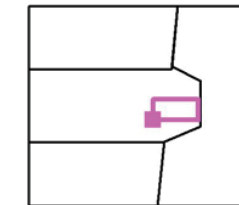
INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.720 m, 336.303 m, 0.282 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	24	40	0.748	0.611

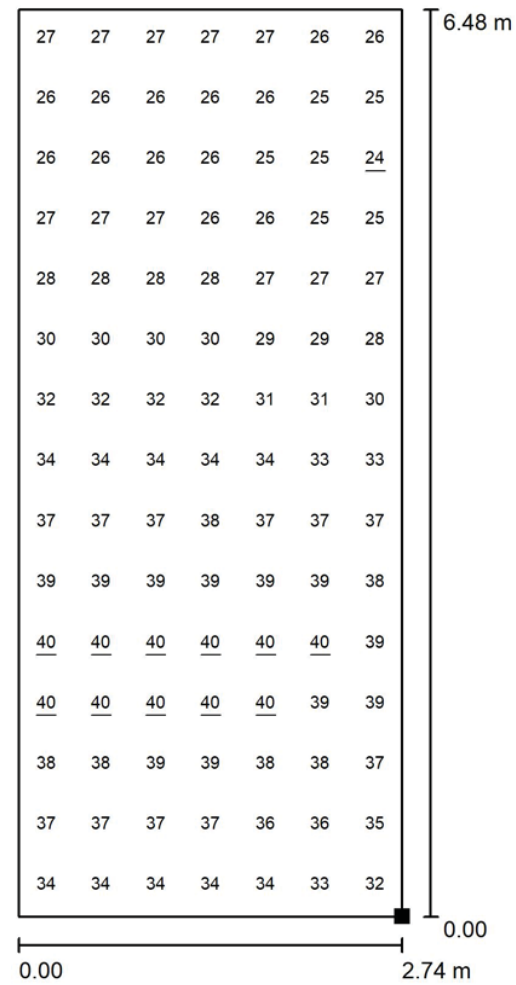
Valores en Lux, Escala 1 : 51



INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

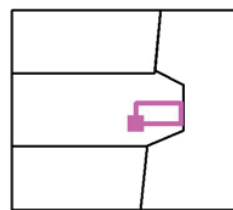
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Escales / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(54.720 m, 336.303 m, 0.282 m)



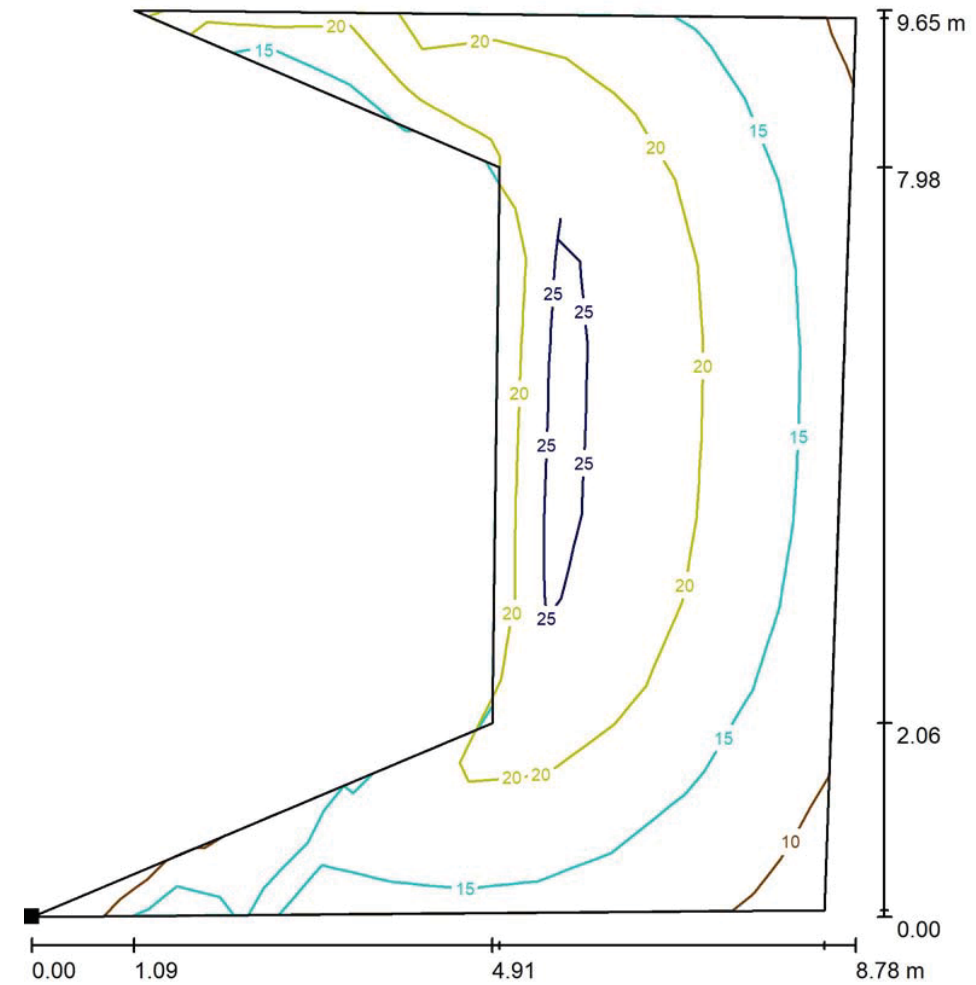
Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	24	40	0.748	0.611

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

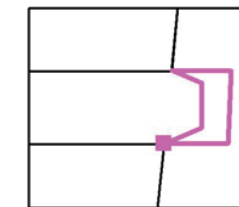
Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma superior / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 76

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(56.158 m, 333.460 m, 3.000 m)



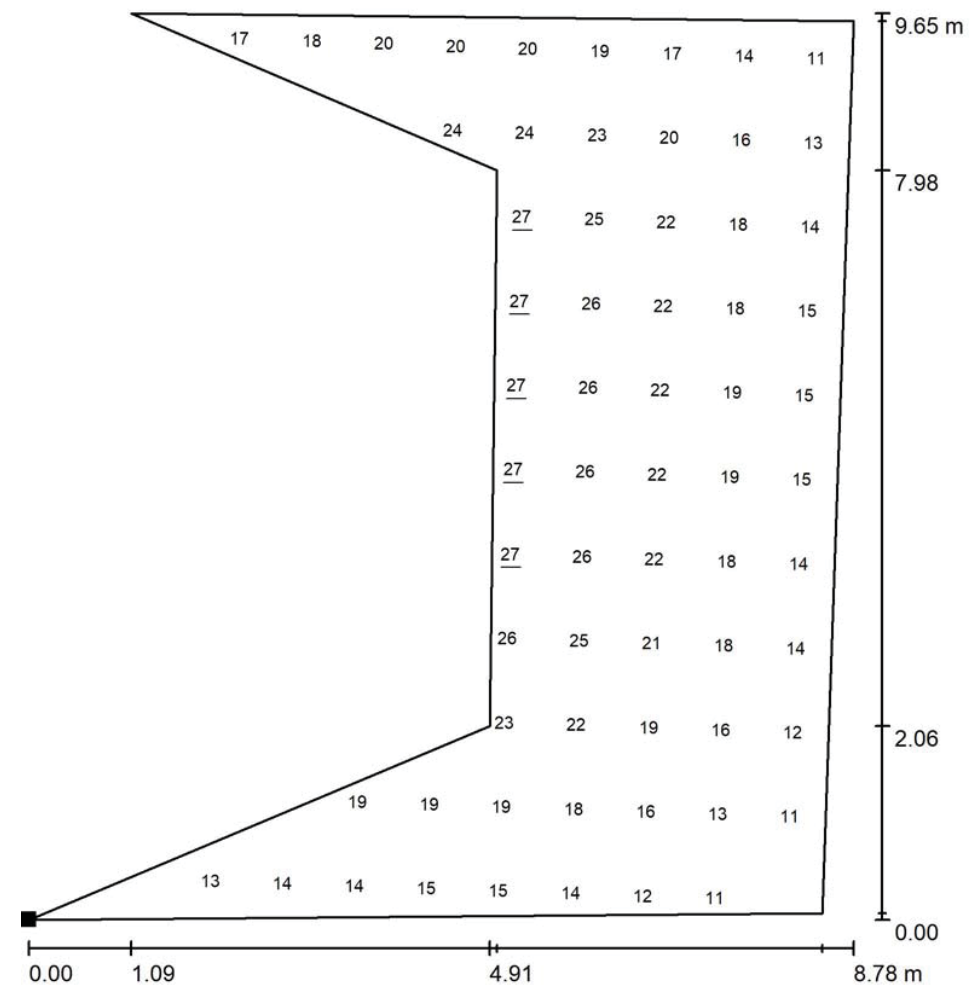
Trama: 11 x 11 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.31	27	0.442	0.306

INDUSTRIAS DE ILUMINACIÓN ROURA, S.A.  
Avda. Mar Mediterrani, 10  
08130 Sta. Perpetua de Mogoda  
Barcelona

Proyecto elaborado por Departamento Técnico  
Teléfono (+34) 935 448 361  
Fax (+34) 935 740 136  
e-Mail tecnico@iluminacionroura.es

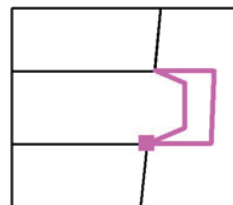
**Escales Baltasar d'Espanya / Plataforma superior / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 76

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(56.158 m, 333.460 m, 3.000 m)



Trama: 11 x 11 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
19	8.31	27	0.442	0.306





## **ANNEX 13 – XARXA DE REG I ABASTAMENT D'AIGUA PEL REG**

### **1. SITUACIÓ ACTUAL**

En l'àmbit del projecte no existeix xarxa de reg en la zona d'escales ja que no hi ha cap tipus de parterres. Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, el punt de connexió més proper quedaria a la Plaça de l'Estació i a carrer Previsió cantonada amb carrer Montjuic. Aquestes ubicacions són llunyanes i per tant s'entén no aprofitables.

### **2. XARXA PROJECTADA**

La nova definició de l'escala mecànica comporta també la realització d'uns parterres escalonats en els dos laterals de les escales. Aquests parterres seran regats a través d'una nova instal·lació.

#### **2.1.- Escomesa d'aigua potable**

Per alimentar la nova xarxa de reg, es planteja la realització d'una nova escomesa d'aigua potable. Aquesta es planteja en la vorera del Passeig del Canal, a tocar del tub D150 existent. Ja que aquesta escomesa és únicament associada a la xarxa de reg, es planteja que sigui de mínim cabal. L'escomesa es planteja en aquesta ubicació per tal d'estar en el punt alt i facilitar així la funcionalitat de la xarxa projectada.

Per a la realització d'aquesta escomesa, seguint la informació facilitada per la companyia d'aigua, a data de redacció del present projecte s'estima un cost de 1.480,24 € IVA inclòs, import recollit dintre del pressupost de l'obra. Per a la tramitació d'aquesta escomesa serà necessari però reomplir la documentació que s'adjunta com apèndix del present annex.

#### **2.2.- Esquema de la xarxa projectada**

A partir del pericó d'escomesa, es col·loca un pericó que tindrà en el seu interior el by-pass corresponent a l'únic sector de reg plantejat. Dintre d'aquest pericó es col·locarà també un programador autònom 9V tipus Rain Bird o equivalent. Aquest programador haurà d'associar-se a la xarxa Samcla que disposa l'Ajuntament ja que existeix una plantació arbustiva que caldrà regar de forma continuada al llarg dels anys. El by-pass incorporarà un filtre metàl·lic de 300 µm i una vàlvula metàl·lica reductora de pressió (amb manòmetre incorporat).

Les noves arbustives seran regades mitjançant anelles de degoteig connectades a la xarxa de PE D40 mm de baixa densitat i 10 atm. i apta per ús alimentari. En cada parterre es planteja la col·locació de dos anelles de degoteig de PE D16 mm de baixa densitat i 4 atm. amb degotadors autocompensats inserits cada 33 cm aproximadament i col·locat dintre d'un tub ranurat de D50mm a uns 20 cm de profunditat.

En el punt baix de la xarxa, es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada dins d'un pericó, connectat al sistema de desguàs, per al buidat i rentat de la instal·lació. En el punt alt de la xarxa una vàlvula de ventosa automàtica.

En paral·lel a la xarxa de degoteig, es planteja la col·locació d'un a boca de reg que quedi a tocar dels parterres. Es planteja de forma independent a la programació, derivant un altre ramal D40mm fins a la boca de reg.

## APPENDIX

Zona Llobregat Nord  
Baró de Maldà, 28 - 08901 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Telèfon: 900 710 710 – Fax: 93 303 58 48 – E-mail: atencioalclient@aiguesdebarcelona.cat

	<b>FORMAT:</b>	<b>NOVA INSTAL·LACIÓ</b>	Núm Rev. 7
	<b>Codi:</b> FPT - 400		Pàg 1 de 2

**Dades de la Finca:** \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Districte: \_\_\_\_\_

Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_ Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_

Observacions direcció

NOTA: En cas de no existir nom del carrer o nº de finca és necessari adjuntar plànol de situació

**Dades del Peticionari:**

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ NIF/ CIF (\*) \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

El peticionari, en qualitat de \_\_ (1) de \_\_ (2)

(1)  Instal·lador  Comunitat de propietaris (2)  la finca  
 Administrador  Promotor  el pis (indicar planta i porta) \_\_\_\_\_  
 Inquilí  Propietari  el local (indicar planta i porta) \_\_\_\_\_  
 Enginyeria  Arquitectura

**Dades del Propietari de la Finca:**

Coincideixen amb les dades del Peticionari

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ NIF/ CIF: (\*) \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**Dades de l'Instal·lador:**

Nom (\*) \_\_\_\_\_ Número Instal·lador Autoritzat: (\*) \_\_\_\_\_

Número RECI (\*\*): \_\_\_\_\_ Codi Postal: (\*) \_\_\_\_\_

Coincideixen amb les dades del Peticionari  Coincideixen amb les dades del Propietari

NIF/ CIF (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Carrer i nº: (\*) \_\_\_\_\_ Terme Municipal: (\*) \_\_\_\_\_

**Dades Destinatarí Oferta:**

Coincideixen amb les dades del Peticionari  Coincideixen amb les dades del Propietari

Coincideixen amb les dades de l'Instal·lador

Indiqui canal recepció Oferta:  E-mail  Fax  Correu ordinari

**Persona de contacte:**

Nom: (\*) \_\_\_\_\_ Telèfon: (\*) \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Firma propietari de la finca o President de la Comunitat de Propietaris (\*)

\* Dades obligatòries  
\*\* Dada obligatòria només en cas d'instal·lacions Contra Incendis

**PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL.** D'acord amb la Llei orgànica 15/1999 us informem de l'existència d'un fitxer informatitzat on hi haurà les seves dades personals, necessàries per al normal manteniment de la relació comercial, així com per a poder enviar comunicacions que considerem del vostre interès.  
El responsable del fitxer és Aigües de Barcelona amb adreça al carrer General Batet, 1-7, 08028 Barcelona.  
Ahora, us informem del dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, que pot exercir dirigint-vos al Responsable de la Protecció de dades, a la mateixa direcció anterior.

Zona Llobregat Nord  
Baró de Maldà, 28 - 08901 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
Telèfon: 900 710 710 – Fax: 93 303 58 48 – E-mail: atencioalclient@aiguesdebarcelona.cat

	<b>FORMAT:</b>	<b>NOVA INSTAL·LACIÓ</b>	Núm Rev. 7
	<b>Codi:</b> FPT - 400		Pàg 2 de 2

**Annex 1: Informació de la Instal·lació**

INSTAL·LACIÓ NOVA  MODIFICACIÓ D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Nombre plantes de l'edificació: (\*) \_\_\_\_\_ Previst grup pressió (\*):  Sí, a partir de la planta \_\_\_\_\_  
 No

EQUIP DE MESURA GENERAL	EQUIPS DE MESURA DIVISIONARIS (1)	CONTRAINCENDIS
<input type="checkbox"/> DOMÈSTIC Tipus habitatge (1) _____  <input type="checkbox"/> COMERCIAL  <input type="checkbox"/> OBRES  <input type="checkbox"/> INDUSTRIAL	Nre. de subministraments per tipus:	Nre. boques 25 Ø _____
	Tipus A _____	Nre. boques 45 Ø _____
	Tipus B _____	Nre. boques 70 Ø _____
	Tipus C _____	Nre. boques 100 Ø _____
	Tipus D _____	Nre. Sprinklers _____
Tipus E _____	Les boques estaran situades a les plantes _____	
Tipus Superiors _____		Hidrant via pública _____
Ús comunitari _____		
Cabal instantani màxim de l'escomesa en l/s: _____ (2) (excepte per a Hidrants en via pública)		

Característiques de la instal·lació

**Annex 2: Informació detallada de la Instal·lació Interior Aigua**

	DESTINS (habitatges, locals, etc.)				
	Composició 1	Composició 2	Composició 3	Composició 4	Composició 5
PUNTS DE CONSUM	Rentamans				
	Lavabo				
	Wàter amb cisterna				
	Bidet				
	Banyera de 1,40m o més				
	Banyera de menys de 1,40m				
	Dutxa				
	Aigüera				
	Rentavaixel·la				
	Safareig				
	Rentadora				
	Aixeta aïllada				
	Aixeta garatge				
	Terrassa > 40m2				
Jardí de _____ m2					
Piscina					
Altres _____ (cabal l/s)					
Cabal instal·lat (l/s)					
Cabal instantani màxim (l/s) (2)					
Nre. de destins per composició					

\* Dades obligatòries  
\*\* Dada obligatòria només en cas d'instal·lacions Contra Incendis  
(1) Omplir annex 2 si es desconeix el tipus de subministrament  
(2) Resultant de la correcció amb l'aplicació del corresponent coeficient de simultaneïtat

**PROTECCIÓ DE DADES DE CARÀCTER PERSONAL.** D'acord amb la Llei orgànica 15/1999 us informem de l'existència d'un fitxer informatitzat on hi haurà les seves dades personals, necessàries per al normal manteniment de la relació comercial, així com per a poder enviar comunicacions que considerem del vostre interès.  
El responsable del fitxer és Aigües de Barcelona amb adreça al carrer General Batet, 1-7, 08028 Barcelona.  
Ahora, us informem del dret d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, que pot exercir dirigint-vos al Responsable de la Protecció de dades, a la mateixa direcció anterior.









## ANNEX 14 – PLANTACIONS

### 1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El present projecte té com a objectiu principal permetre la gestió i el manteniment sostenible de les zones verdes i promoure el seu ús.

La redacció d'aquest projecte no contempla l'eliminació de cap plantació existent. Únicament s'haurà de reubicar una de les jardineres de fosa, no fixada al terra, donat que interactua amb l'escala mecànica.

Es proposen unes grades enjardinades amb vegetació arbustiva (veure plànol 12.1 Planta jardineria).

S'han escollit espècies vegetals en funció de la seva adaptació al medi urbà i les seves necessitats hídriques.

Les opcions bàsiques de projecte han estat: vegetació arbustiva de fulla perenne.

S'han triat dues espècies diferents combinades. Aquestes espècies són la *Lantana montevidensis* amb i la *Agapanthus africanus*; no obstant, podrà ser substituïdes per unes altres espècies si així ho recomanessin els tècnics municipals. S'ha previst l'execució d'una xarxa de reg (veure annex 13 i plànol 12.2). El *Agapanthus* es col·locarà a les jardineres de més amunt i la *Lantana* a les de més avall ja que el seu port rastrer permet de penjar de la jardineria de corten.

### 2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

#### 2.1. Vegetació existent

Actualment, el carrer disposa d'arbres de port petit i d'unes jardineres de fosa que fan de límit entre la franja d'accés rodar i les franges de pas de vianants, donat que ens trobem en un tram de carrer que està solucionat en plataforma única.

#### 2.2. Vegetació proposada

A continuació, es descriu la vegetació proposada per al carrer Baltasar d'Espanya.

*Agapanthus africanus*

Origen	Sudàfrica.
Família	Liliaceae.
Nom popular	Agapanto, Flor de l'amor, Lliri africà.

Insolació	Semi-ombra o al sol. A zones molt caloroses és preferible situar-la a mitja ombra.
Requeriments edàfics	Planta poc exigent: qualsevol sòl fèrtil i ben drenat.
Floració	L'època de floració és a finals de la primavera i l'estiu, repetint el procés cada any. Les flors, d'un blau intens o blanc, es reuneixen en umbel·les de 20-30 flors.
Port	Arbust perennifoli petit, d'entre 1,0 i 1,50 m d'alçada.
Característiques	Planta perenne, no bulbosa però amb arrels tuberoses i carneses, que produeixen colònies d'individus. Fulles linears, d'uns 30 cm de longitud i de color verd intens. Durant tot l'any aporta un fullatge de gran valor ornamental. Convé protegir-la en gelades intenses. Perd la fulla a -8°C, però la planta resisteix fins a -15°C i torna a sortir la primavera següent. A les zones més fredes i durant l'hivern, s'han de desenterrar els bulbs i guardar-se en un ambient que mantingui els 5 – 6°C de temperatura. Regar durant la floració i evitar la humitat durant el repòs hivernal.
Usos freqüents	És una planta molt resistent que s'utilitza en els jardins per formar vistosos massissos.
Poda	És aconsellable dividir les mates cada 6-7 anys, al final de l'estiu. La multiplicació de la planta s'aconsegueix amb la divisió dels tubercles en primavera.



*Lantana Montevidensis*

Origen	Amèrica tropical o subtropical.
Família	Verbenaceae
Nom popular	Lantana rastrera, Lantana tendida.
Insolació	Semi-ombra o al sol. No tolera el fred i pot morir amb les gelades
Requeriments edàfics	Planta poc exigent: qualsevol sòl fèrtil i ben drenat i amb material orgànic.
Floració	L'època de floració és des de la primavera fins a la tardor avançada. Les abundants flors sorgeixen en petites umbel·les axil·lars i poden ser de color violeta o rosa.
Port	Arbust perennifoli petit, amb port rastrer.
Característiques	Planta perenne, amb port rastrer i amb fulles vellutades, de color verd fosc, ovalades amb àpex agut i vora dentada. Durant tot l'any aporta un fullatge de gran valor ornamental. Planta de fàcil cultiu ja que té una bona resistència a la sequera i no requereix un sol especial. Els regs han de ser moderats esperant que s'assequi la terra abans de tornar a regar, reduint els intervals de reg a la tardor i a l'hivern.
Usos freqüents	És una planta resistent que s'utilitza en bordures i jardineres pel seu alt valor ornamental.
Poda	No requereix un cuidat especial; tot i així convé podar-la lleugerament a finals d'hivern per donar-los un aspecte més compacte i anar eliminant les branques malmeses i les flors marcides.







---

## ANNEX 15 – SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL

La redacció d'aquest annex no es necessària per aquest projecte









## **ANNEX 16 – SEMAFORITZACIÓ**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu la col·locació de nous semàfors.







## **ANNEX 17 – SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS**

### **1. INTRODUCCIÓ**

El present annex recull la informació de serveis existents de les diverses companyies de serveis i organismes gestors d'infraestructures de serveis. Aquesta informació ha estat facilitada a través de l'AMB, entitat que va gestionar la seva sol·licitud.

La informació aquí reflectida i grafiada als plànols de projecte és aproximada i disposa d'un termini de validesa finit. En fase d'obra serà necessari actualitzar aquesta informació i realitzar les comprovacions necessàries in situ per a determinar l'exactitud de la ubicació de les mateixes. Al final de l'annex es plantegen també les diferents afectacions de serveis existents i documentació facilitada per les companyies.

### **2. SERVEIS EXISTENTS**

#### **2.1- Dades de contacte**

A través de la plataforma EWISE (Web de Informació de Servicios Existentes) - [www.ewise.es](http://www.ewise.es) – gestionada per l'empresa ACEFAT A.I.E. Infraestructures de Serveis Públics, està disponible la informació de diferents companyies de serveis.

La informació detallada en aquest annex, obtinguda a través d'aquesta plataforma, correspon a aquelles empreses privades que discorren per via pública, en aquest cas aquestes són:

- ENDESA
- GAS NATURAL
- AIGÜES DE BARCELONA
- TELEFÒNICA
- VODAFONE – ONO
- XARXA FREÀTICA MUNICIPAL
- FIBRA ÒPTICA

Les dades de contacte d'ACEFAT són:

Via Augusta 59, planta 2, Edifici Mercuri, 08006 Barcelona

Tel. General: +34 (93) 415 66 13 / 902 109 989

Fax: +34 (93) 415 62 69

e-mail: [eWise@acefat.com](mailto:eWise@acefat.com) / [www.acefat.com](http://www.acefat.com)

Les dades corresponent a altres infraestructures com ara l'enllumenat públic, el clavegueram o reg es consideren xarxes municipals i per tant, ja que es planteja la realització de xarxes pràcticament noves o modificacions sobre les actuals. Aquestes informacions es recullen en un annex específic per a cada una d'elles no recollint-se en el present annex.

#### **2.2.- Informació facilitada**

A continuació, disposin o no de xarxa en l'àmbit d'actuació, es reproduïxen les cartes, plànols i documentació annexa facilitada per cada una de les companyies de serveis o organismes que han emès resposta:





**ENDESA**





Ref: 342336

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 24/02/2017, Ref: 342336, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L..

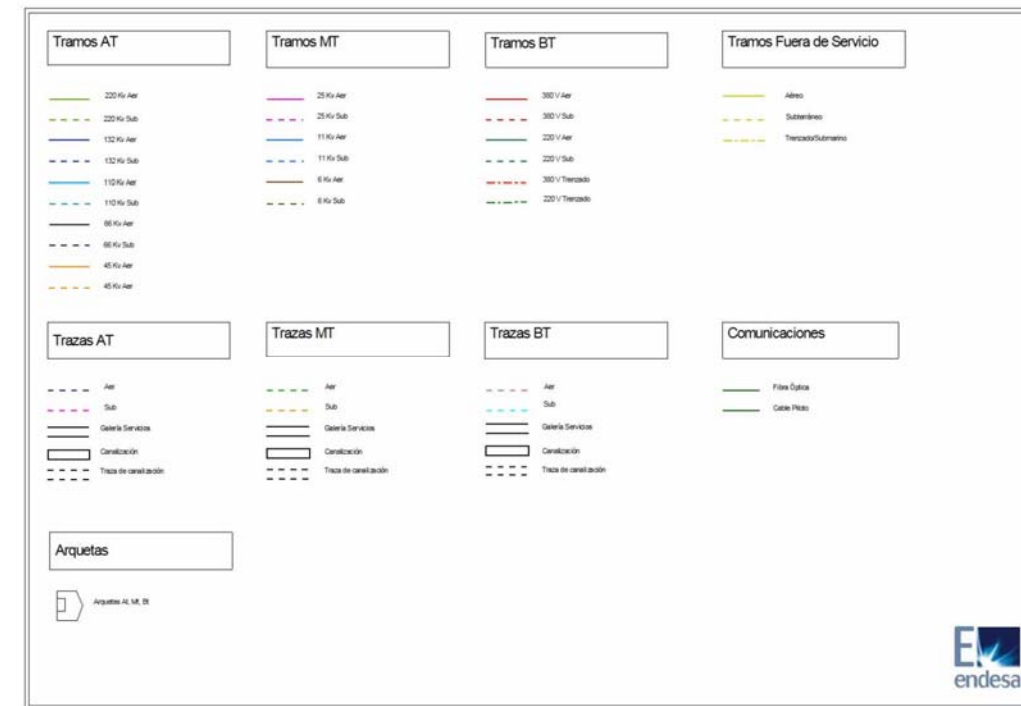
D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

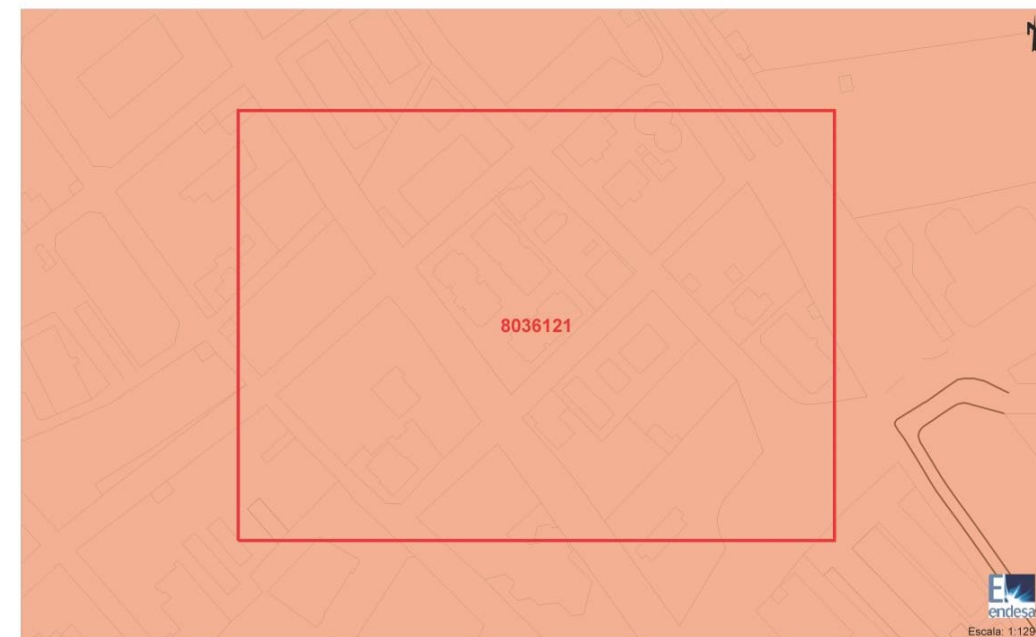
Annexos:

Plànols, numerats 342336 - 8036121 - AT-MT, 342336 - 8036238 - BT



Ref: 342336

Planòl: MAPA ÍNDICE



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos.

Data: 24/2/2017

Centro (421473 (m), 4580182 (m) , 31)



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

**RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - b) Botas aislantes
  - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

**RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS**

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

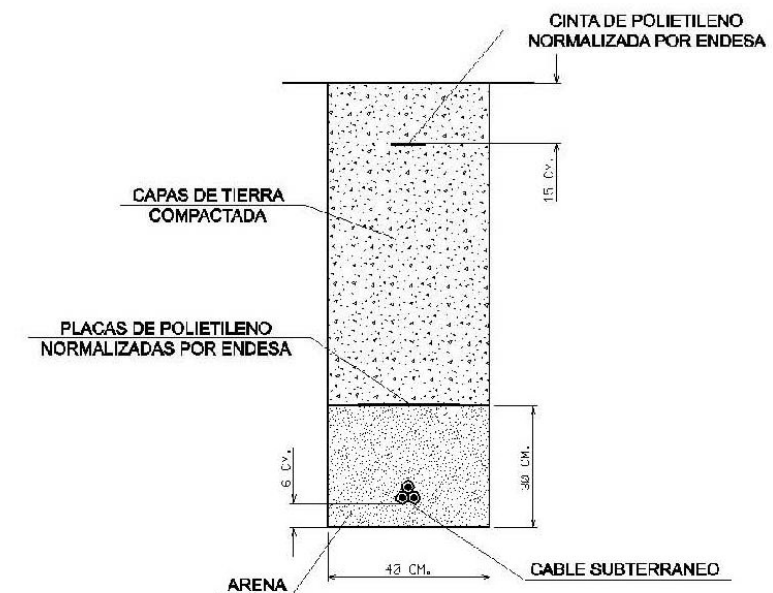
- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

**RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES**

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 342336 - 8036121

Planòl: AFECTACION AT/MT



Validez desconocida

Digitally signed by [Signature] DN: cn= [Name], o= [Organization], ou= [Department], email= [Email], c= [Country]  
Date: 2017.02.24 10:16:01 +01:00  
Reason: Certificado PIV-UISE - ACEFAT  
Location: [Location]

Les dades reflectides en aquest planòl són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

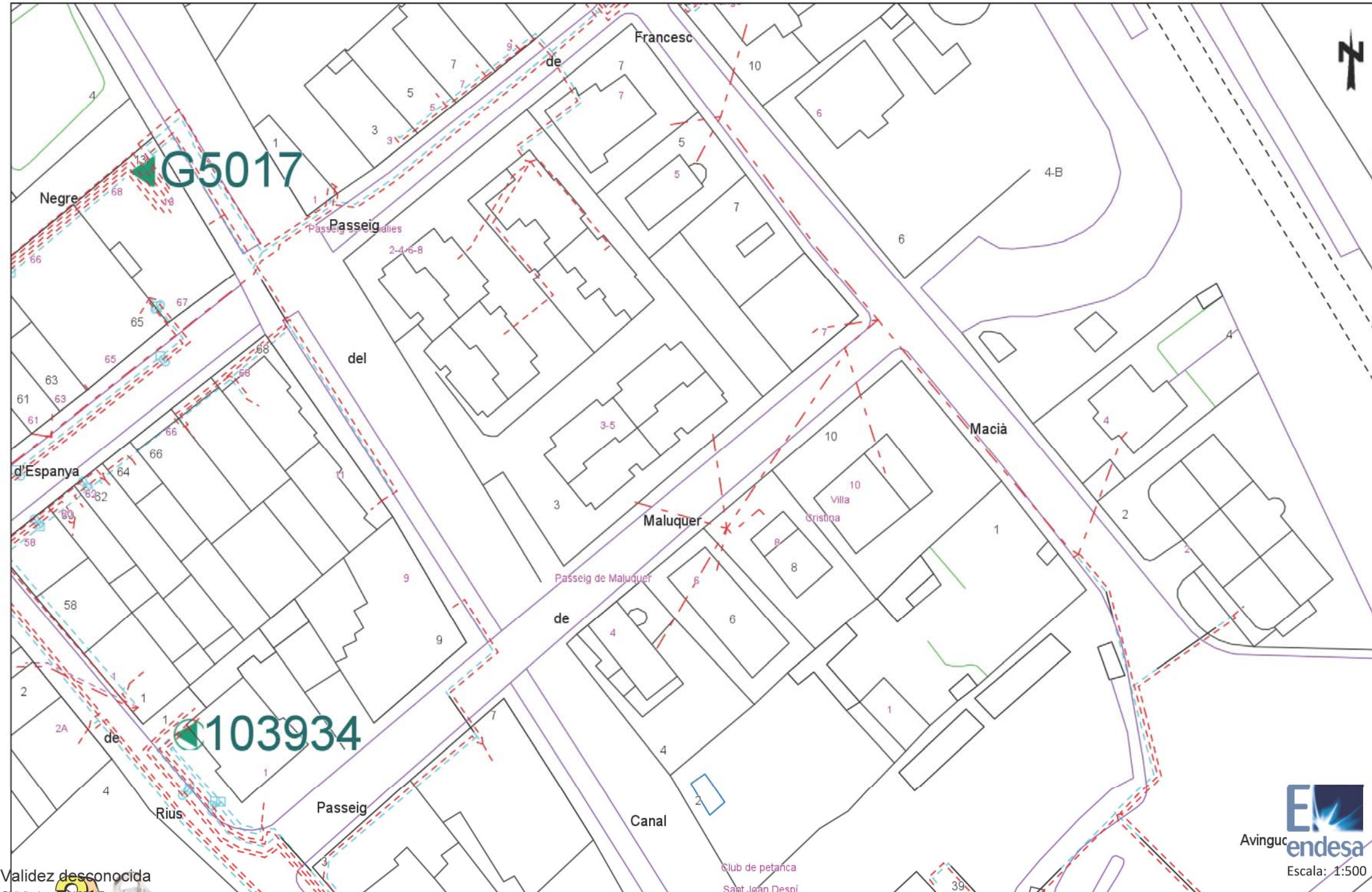
Data: 24/02/2017

Centre: (421472.74 (m), 4580181.75 (m), 31)

  
Avinguda endesa  
Escala: 1:500

Ref: 342336 - 8036121

Planòl: AFECTACION BT



Validez desconocida

Digitally signed by [unclear] DN: cn=[unclear]  
Date: 2017.02.24 10:10:10 +01:00  
Reason: Certifica... P... WISE -  
ACEFAT  
Location: [unclear]

Les línies reflectides en aquest planòl són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 24/02/2017

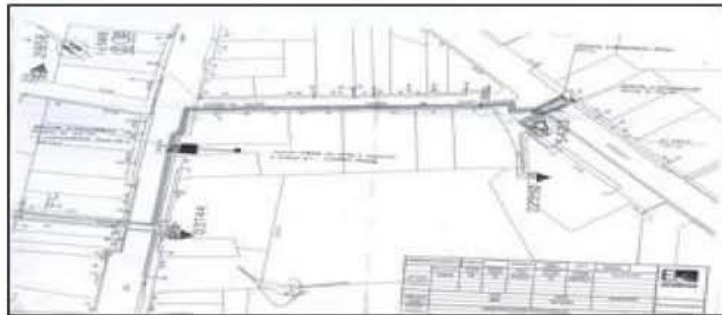
Centre: (421472.74 (m), 4580181.75 (m), 31)



# Seguridad

## Información operarios empresas contratistas y subcontratistas Apertura de Zanjas.

**1º** Tener datos de servicios eléctricos



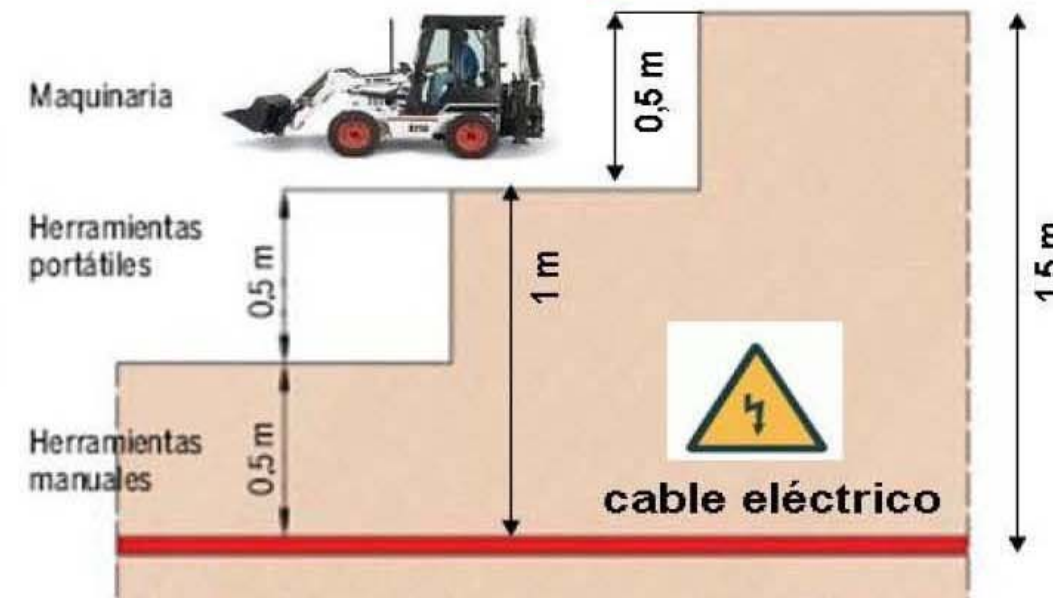
**2º** Delimitación y señalización Zona de Trabajo



**3º** Detección de servicios eléctricos



**4º** Catas manuales de servicios



**5º** Apertura de zanja

## Zona Barcelona





## **GAS NATURAL**





### Condicionants Particulars Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant GAS NATURAL):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflecteix la situació aproximada de les instal·lacions propietat de GAS NATURAL.
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflecteix la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de GAS NATURAL.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a **tres a mesos** de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de GAS NATURAL al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l'inici de les seves activitats a GAS NATURAL **almenys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és [inicio@gasnatural.com](mailto:inicio@gasnatural.com)
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de GAS NATURAL.
- **El Grup Gas Natural Fenosa ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

1 de 8



- El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
  - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
  - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixes que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de GAS NATURAL amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de GAS NATURAL, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubament de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de GAS NATURAL.
- Els trams al descobert d'entubament d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriments i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubament.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a GAS NATURAL qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per GAS NATURAL) d'acord a les indicacions dels tècnics de GAS NATURAL, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per GAS NATURAL d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada per dur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de GAS NATURAL haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

2 de 8



- Haurà de comunicar-se a GAS NATURAL l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.  
En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, GAS NATURAL es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent i s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(\*) Per P > 16 bar y distància < 10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a GAS NATURAL, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2,5, 5 ó 10 metres a cada costat de l'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials per a la canalització.



- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, GAS NATURAL informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuga o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de GAS NATURAL, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplan els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l'inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de GAS NATURAL perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL.



### **MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS**

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura de l'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

**OFICINA TÈCNICA**  
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: [sdesplazamien@gasnatural.com](mailto:sdesplazamien@gasnatural.com).

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A  
Gas Natural Redes GLP, S.A..



### **NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS**

*Ntra.Ref º: (especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....

Fax: .....

Raó Social de l'empresa  
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa  
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Gas Natural Catalunya SDG, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)**



## INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de GAS NATURAL, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

**Codi PN:** Canonada de Polietilè Negre instal·lada

**Codi PE:** Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

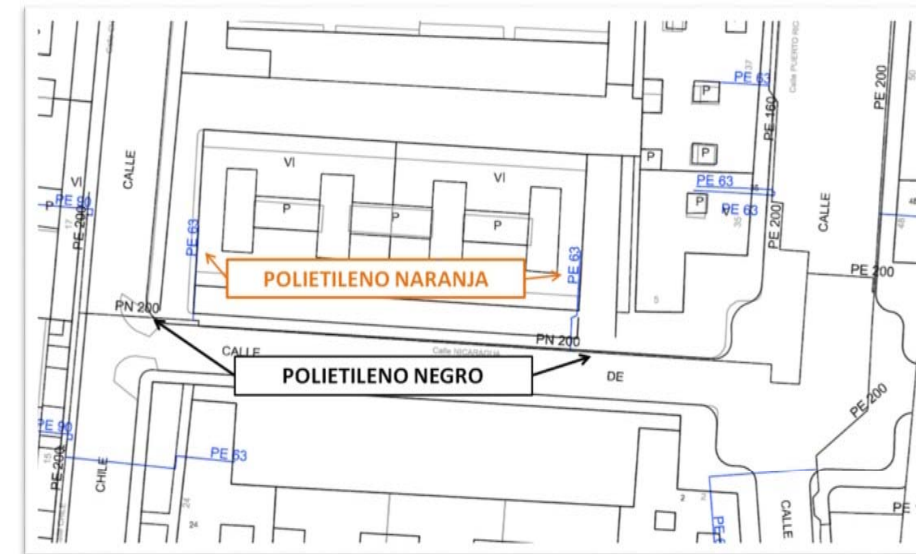


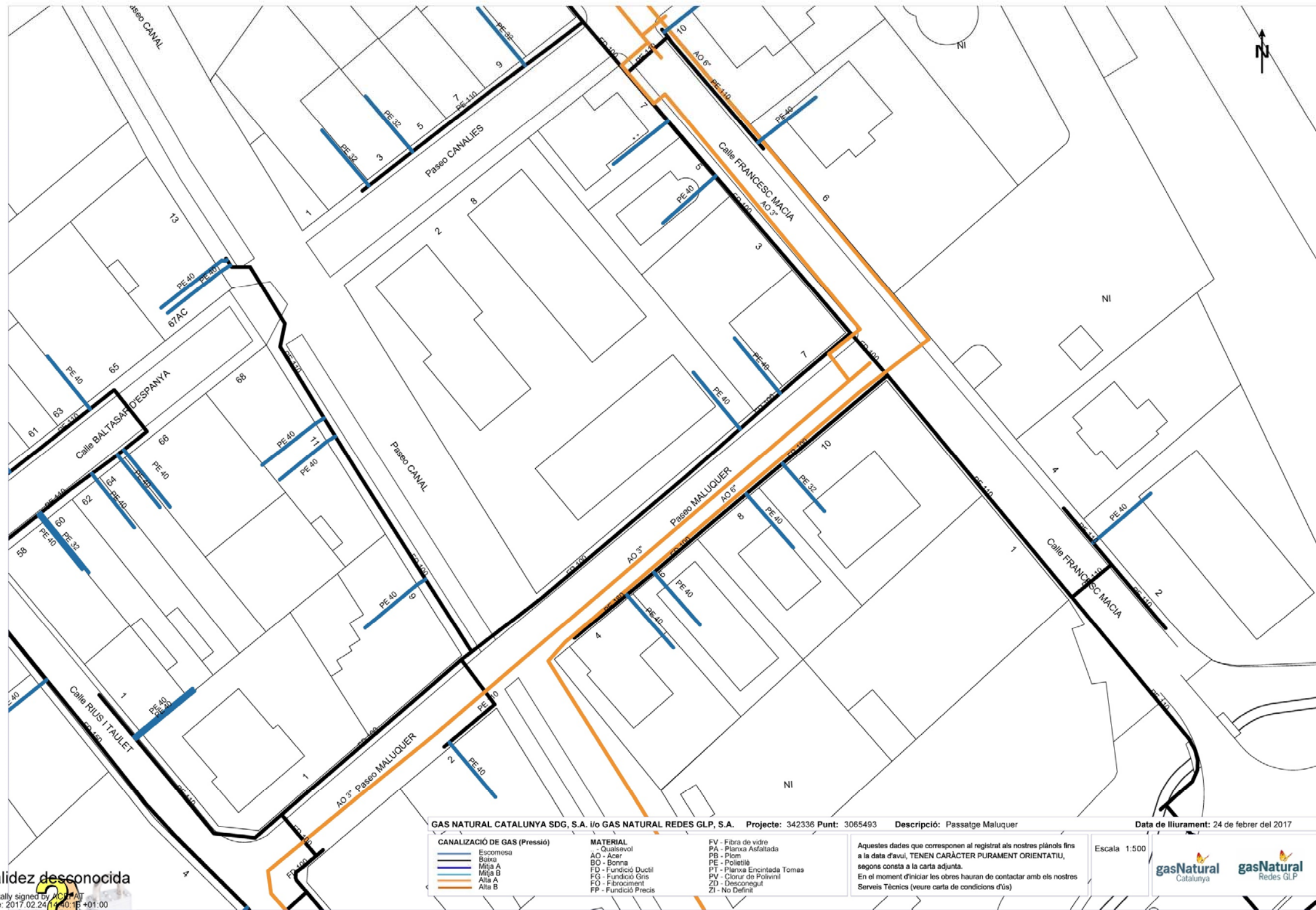
- **El Grup Gas Natural Fenosa ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

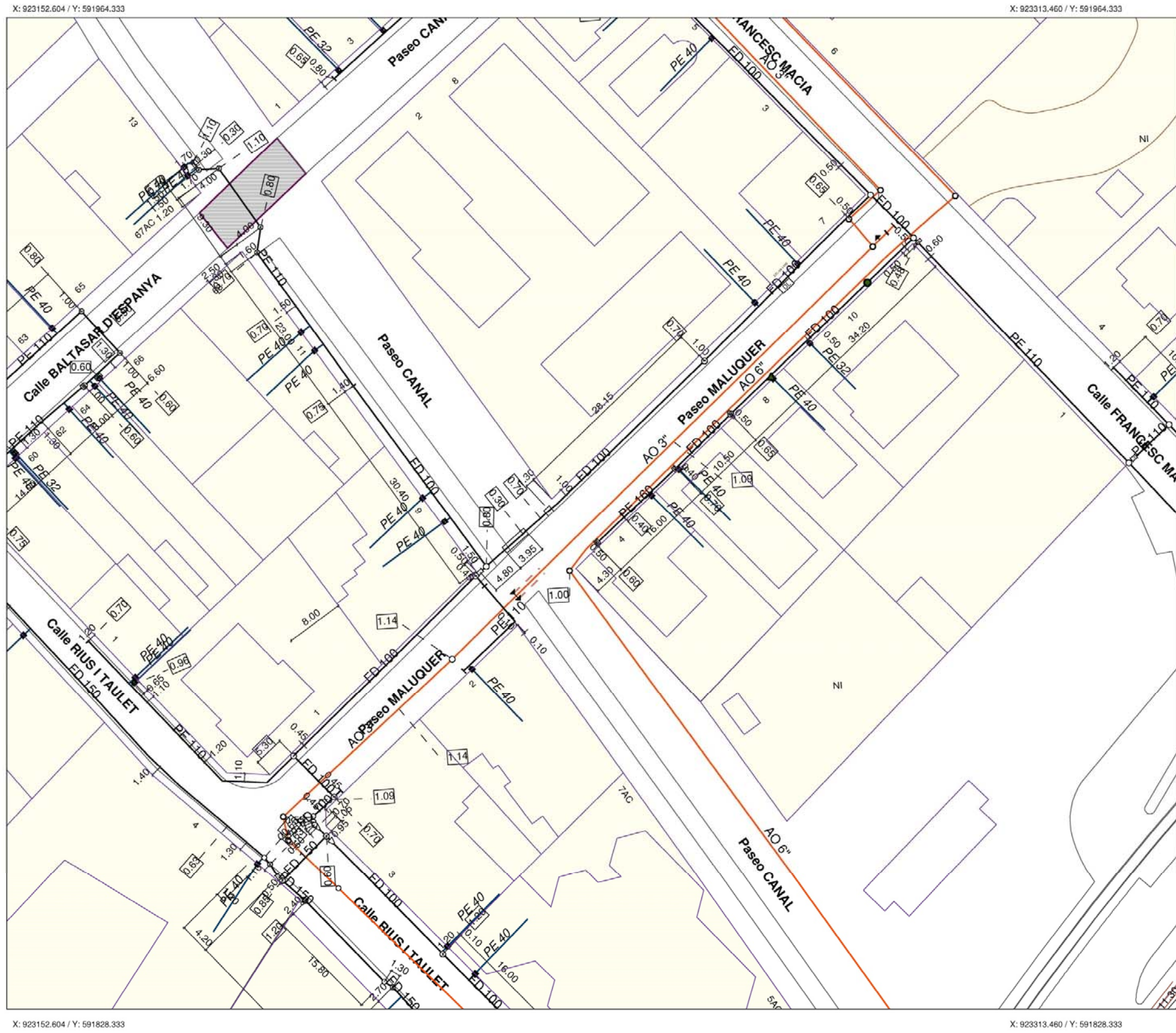


Exemple de visualització:





Validez desconocida  
 Digitally signed by ACEFAT  
 Date: 2017.02.24 10:01:00 +01:00  
 Reason: Certificado PIPWISE - ACEFAT  
 Location: Barcelona



GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A.

Formato: A3H  
Escala: 1:500

0 5 m. 10 m.

Fecha: 27/09/17



**MATERIAL**

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

**LEYENDA**

- Accesorios de Red Posición - General / Brida
- Accesorios de Red Posición - Codo 25 / Codo
- Accesorios de Red Posición - Codo 40 / Codo
- Accesorios de Red Posición - Codo 90 / Codo
- Accesorios de Red Posición - Tablero / Disco
- Accesorios de Red Posición - Fij. Ancl. Marginal
- Accesorios de Red Posición - Electrovalvula / Acc. Marginal
- Accesorios de Red Posición - General / Acc. Marginal
- Accesorios de Red Posición - SS / Paralelas
- Accesorios de Red Posición - 90 / Curva
- Accesorios de Red Trazo - SS / Estrecho
- Accesorios Cloruro de Polivinilo
- Accesorios Trazo
- Carpas de Vistas Posición
- Cód. de Protección Línea
- Instalación Central Remota Posición
- Placas de Red Posición - Cambio de Diámetro
- Placas de Red Posición - Cambio de Material
- Placas de Red Posición - Puntos de Tubería
- Placas de Red Posición - Puntos de Transición
- Placas de Red Posición - Tr.
- Reservorios Posición
- Subtramos de red Trazo - MCP 10 bar
- Subtramos de red Trazo - MCP 20 bar
- Válvulas de Accesorio Posición - Guiso



## **AIGÜES DE BARCELONA**





En relació a su solicitud, les adjuntamos la informació de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La informació aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la informació facilitada.

Les indicamos que la informació facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta informació no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta informació no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la informació entregada es defectuosa.

#### **1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:



Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

#### **2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras**

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la informació facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona*.

El envío de la informació sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:



Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

### 3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

- No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.
- Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos...) sobre ellas.
- Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.
- Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.
- Habrà que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
- Habrà que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Àmbito Metropolitano en el que se indica: "Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, ...) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente".
- Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.
- En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.
- En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.



En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

### ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

#### a) Tuberías Ø < 300 mm:

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

#### b) Tuberías Ø ≥ 300 mm:

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø < 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.
- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.

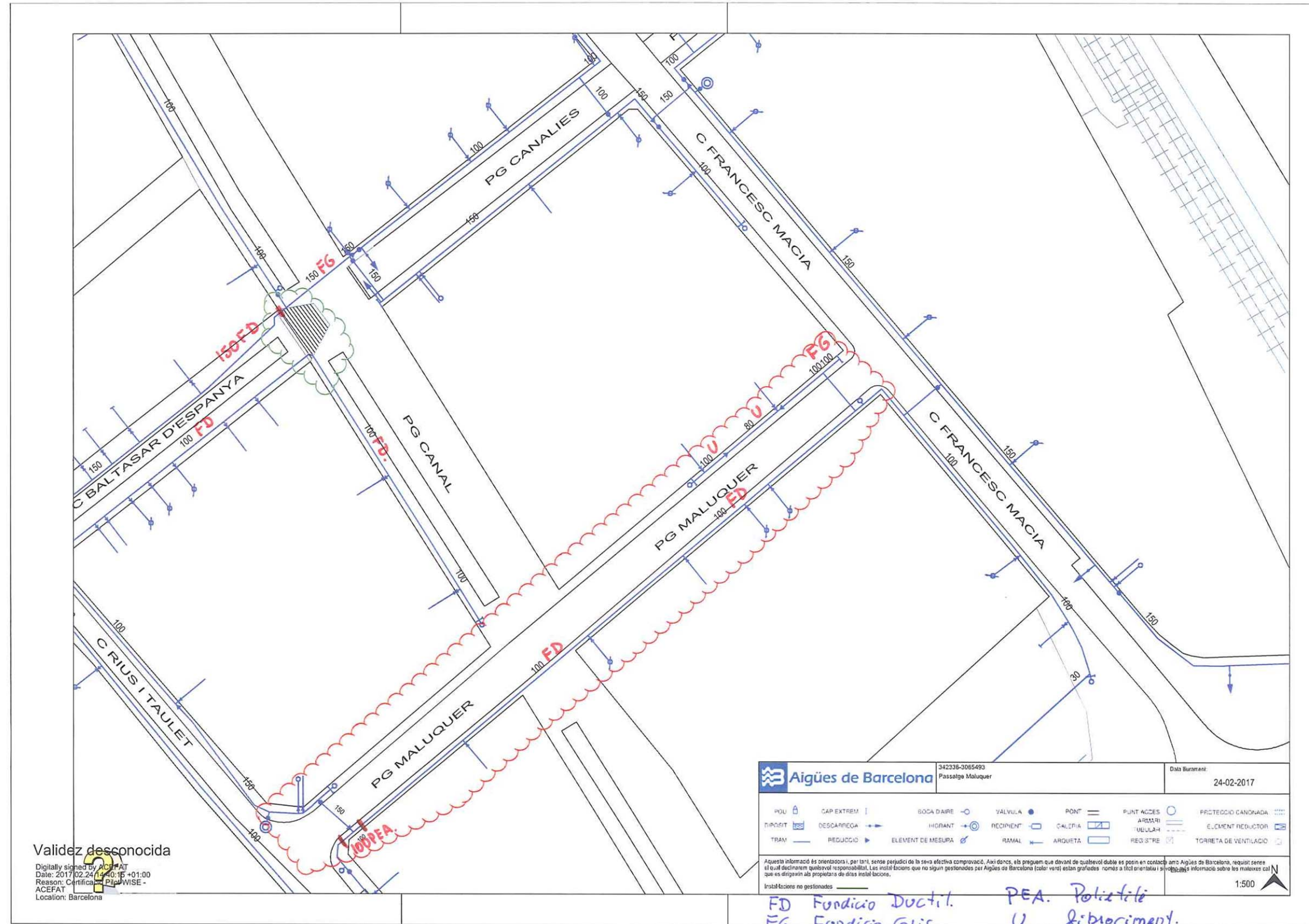
En caso de tratarse de tuberías de hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita), u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

**ANEXO 2: Zonificació de Aguas de Barcelona**

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud



## TELEFÒNICA







Direcció Operacions Catalunya  
Enginyeria i Creació de Xarxa Catalunya II  
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

**Referència/S:****Referència/N:** 342336-8036124**Data:** 24/02/2017**Assumpte:** **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

**P\_(421378.663/4579977.581)****Projecte: 342336**

Coordenades: 421378.663,4579977.581

Tanmateix, els hem de comunicar que, degut a que es tracta d'una informació aproximada, en cas de que els nostres serveis resultin afectats, no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que l'esmentada informació és defectuosa, les dades, plànols i acotacions són orientatius, ja que les nostres instal·lacions i el seu entorn geogràfic estan sotmesos a constants modificacions.

D'altra banda, us fem avinent que la informació que es proporciona és sobre les infraestructures canalitzades i/o soterrades, no respecte de les aèries de les que només s'assenyalen els seus recolzaments, les quals es poden obtenir en aixecament visual de les mateixes en visita sobre el terreny.

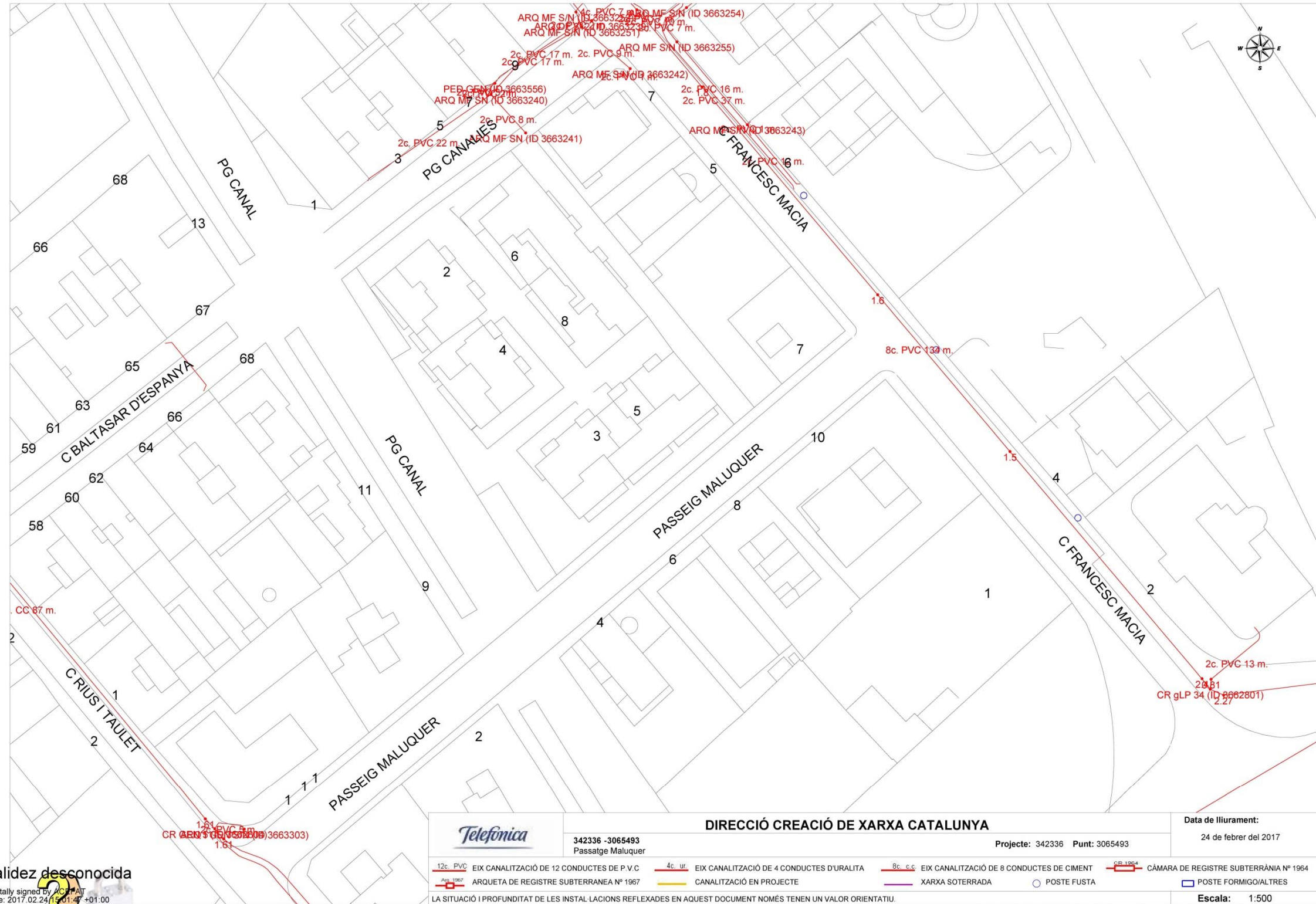
Si fos necessària la modificació de les nostres instal·lacions telefòniques, hauran de sol·licitar-la a l'adreça de correu electrònic: [ingenieriaeste@telefonica.com](mailto:ingenieriaeste@telefonica.com)

Atentament,



Francisco Ridaó Rodríguez  
Enginyeria i Creació de Xarxa Catalunya II





Validez desconocida

Digitally signed by ACIFAT  
 Date: 2017.02.24 15:31:47 +01:00  
 Reason: Certificat de PIPALWISE - ACEFAT  
 Location: Barcelona

		<b>DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA</b>		Data de lliurament: 24 de febrer del 2017	
342336 - 3065493 Passeig Maluquer		Projecte: 342336 Punt: 3065493			
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C. ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA Nº 1967	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA CANALITZACIÓ EN PROJECTE	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CEMENT XARXA SOTERRADA	PE 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 POSTE FUSTA	PE 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA Nº 1964 POSTE FORMIGO/ALTRES	Escala: 1:500
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					
Coordenades del centre del plaó ETRS89 UTM 31 X: 421378.663 Y: 4579977.581					

## **VODAFONE- ONO**





**Serveis Afectats VODAFONE-ONO**  
**Av. Diagonal 123**  
**08005 Barcelona**  
 servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

**Codi de servei afectat:**  
**342336-8036123**

Barcelona, a 24/02/2017

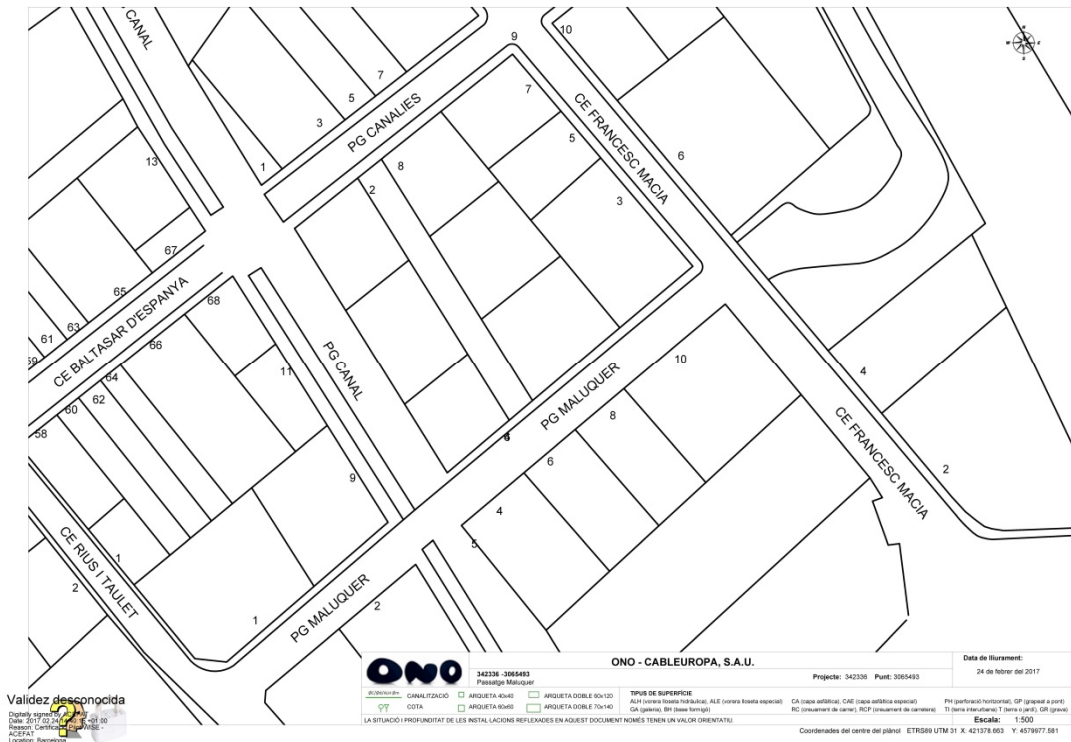
Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat alegant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic [servicios.afectados.catalunya@vodafone.com](mailto:servicios.afectados.catalunya@vodafone.com) fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa  
 Serveis Afectats Catalunya

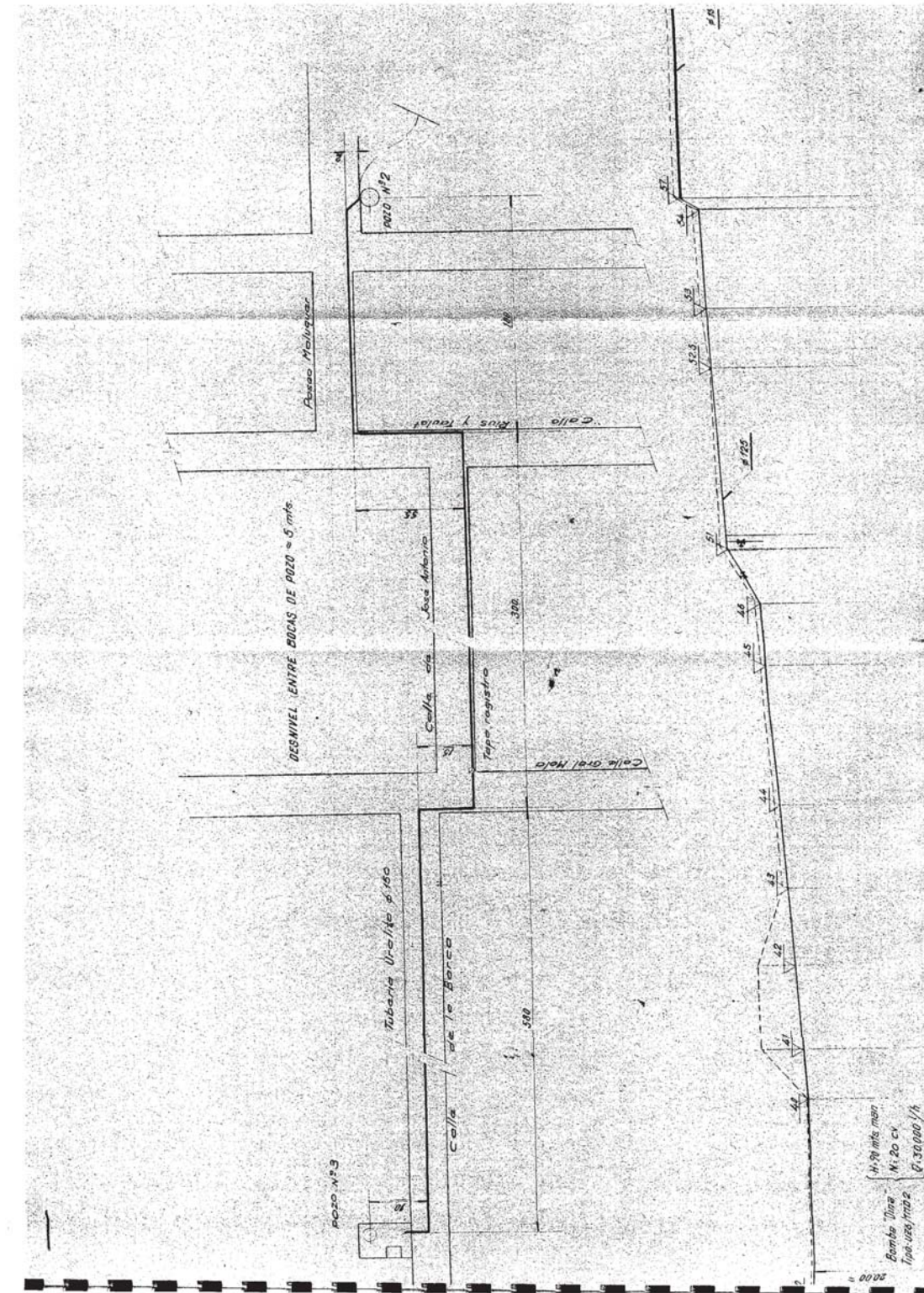
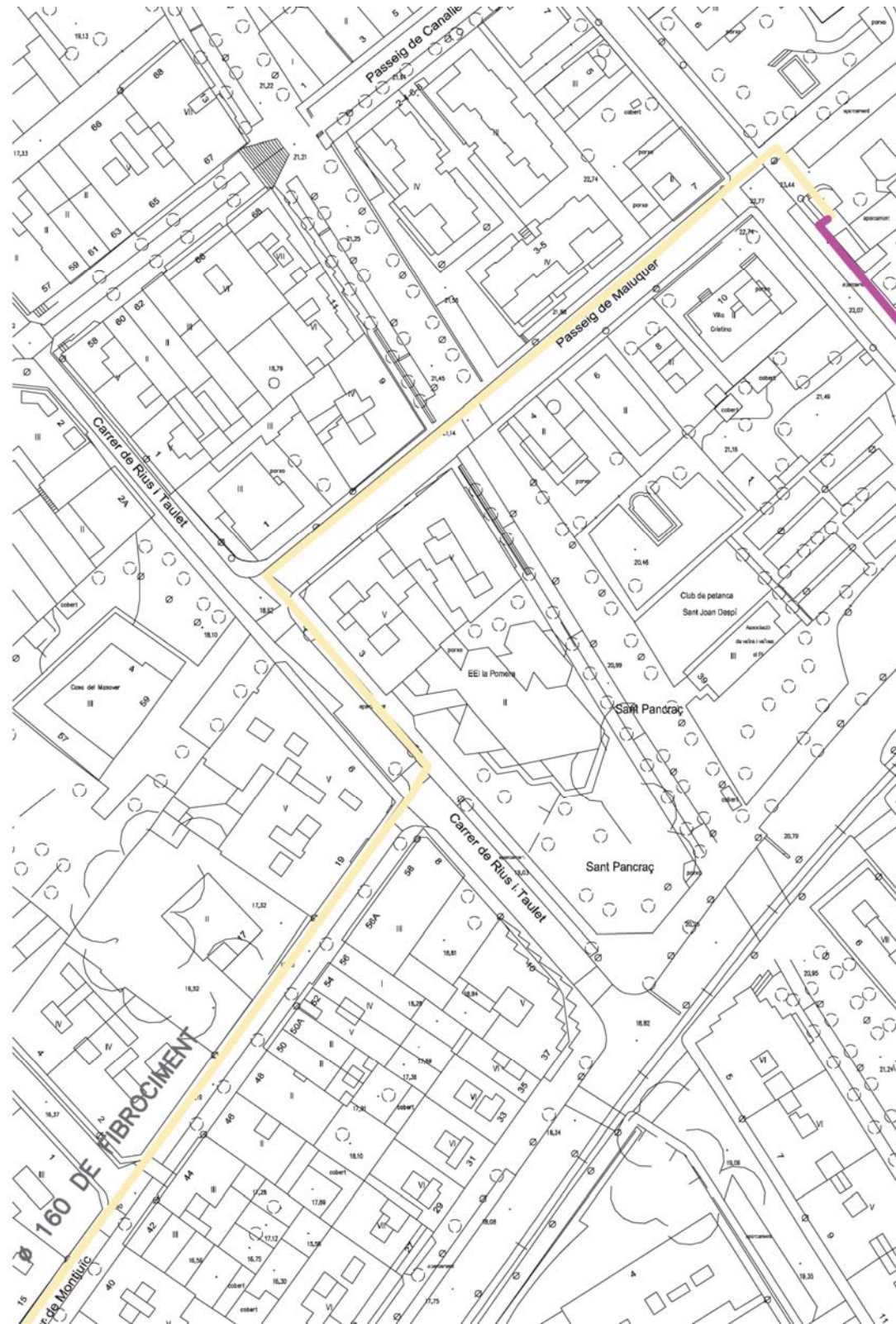




## **XARXA FREÀTICA MUNICIPAL**



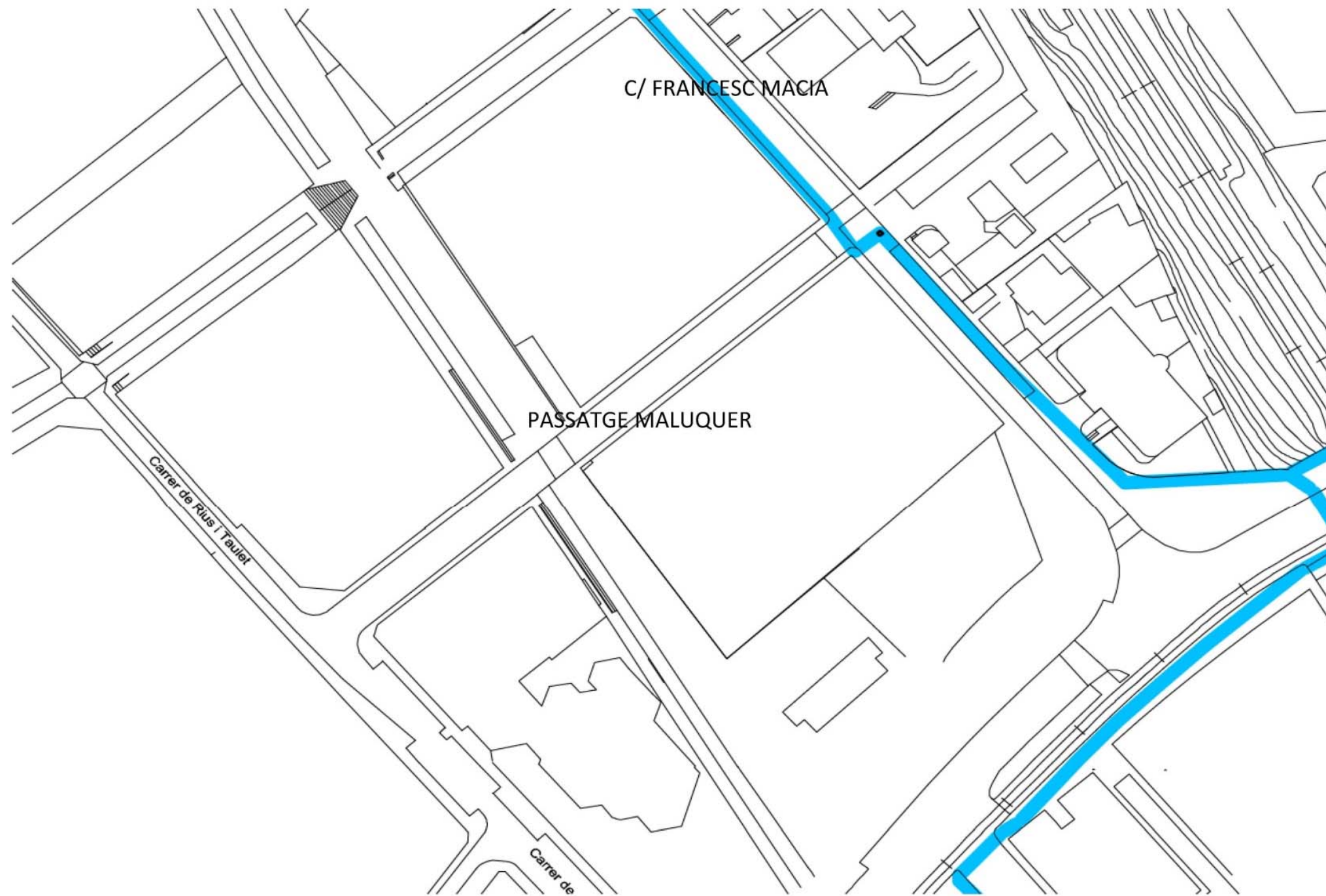






## FIBRA ÒPTICA





FIBRA ÓPTICA 

### 3. SERVEIS AFECTATS

Per tal de poder realitzar les diferents millores de serveis, en fase d'obra serà necessari la realització de cales per a localitzar-los i assegurar la funcionalitat geomètrica projectada.

La xarxa actual de telefònica discorre grapejada en les dues façanes associades a l'àmbit d'actuació. La línia també creua en aeri el Passeig del Canal d'una a altre de les cantonades de les edificacions existents. No existeix per tant afectació sobre la xarxa existent, mantenint-se la situació aèria existent ja que es considera fora de l'abast de l'actuació.

La xarxa freàtica existent i la xarxa de fibra òptica queden lluny de l'actuació i per tant, no hi haurà tampoc afectació sobre les mateixes.

#### 3.1.- Xarxa elèctrica

##### Serveis afectats

En l'àmbit d'actuació localitzem una línia de mitja tensió 11Kv que discorre pel costat nord est del Passeig del Canal i diverses línies de baixa tensió 380v que alimenten les diverses edificacions existents. El traçat de les línies de baixa tensió sembla lleugerament desendreçat ja que, segons la informació aportada per companyia, les línies existents es creuen en planta de forma que es localitza una línia que discorre per Passeig del Canal i que baixa a Baltasar d'Espanya, per alimentar un parell d'habitatges i després torna a pujar a Passeig del Canal; així mateix, de l'ADU actual sembla sortir una línia cap a la façana contrària de Baltasar d'Espanya i que aparentment passa a grapejar-se en façana; cal a dir però, que aquesta línia grapejada no s'observa en la façana per on teòricament discorre, aspecte que fa pensar que la informació existent no és del tot exacte.

La línia que discorre pel Passeig del Canal, creua aparentment per sota de l'escala actual, aspecte que comporta la més que probable afectació de la línia. Com a proposta de modificació es planteja la derivació de la línia per sobre del canal actual, sortint així de l'àmbit d'afectació de la nova escala. Aquest desplaçament comportarà però la realització d'algun tipus de protecció mecànica sobre el cablejat ja que la distància fins a rasant, probablement serà inferior a la marcada per companyia. Alternativament, existeix la possibilitat de mirar de relligar les escomeses de Baltasar d'Espanya a partir d'alguna de les línies existents en aquest carrer tot i que companyia ha comentat que eren línies molt carregades i que tot i ser una solució més neta, no estava clar que fos possible a nivell tècnic.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb la companyia elèctrica i s'ha sol·licitat l'assessorament tècnic corresponent. En el moment de tancar el projecte no es disposa encara de l'assessorament corresponent. S'adjunta a continuació la informació rebuda per companyia amb el número d'expedient associat a l'actuació:

##### **PRODOP-Félix Belmar**

**De:** Solicitudes.NNSS <solicitudes.nnss@endesa.es>  
**Enviado el:** jueves, 24 de agosto de 2017 9:22  
**Para:** 'PRODOP-Félix Belmar'  
**Asunto:** RE: SOL·LICITUD ASSESSORAMENT - SANT JOAN DESPÍ / 571869

Bon dia,

Responent a la seva petició de subministrament presentada mitjançant el correu electrònic referenciat, li informem de que hem procedit a crear la sol·licitud de subministrament n°:571869

Aprofitem per informar-li que una vegada generada la seva sol·licitud, podrà Vd. sol·licitar qualsevol consulta o gestió sobre la mateixa, trucant al telèfon del Servei d' Atenció Tècnica 902 534 100 o bé, mitjançant correu electrònic a la bústia [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es).

Salutacions Cordials

Atentament

SERVEI D'ATENCIÓ TÈCNICA A CLIENTS  
NOUS SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS DE XARXA  
ATENCIÓ CLIENTS TEL. 902 534 100

##### Nova escomesa

Per tal d'alimentar la nova escala mecànica, s'ha tramitat amb companyia la sol·licitud d'una nova escomesa elèctrica. Aquesta nova escomesa elèctrica, sol·licita en trifàsic, i amb una potència de 10,392 KW, comportarà la col·locació d'una nova CDU i CPM, la qual es col·locaran a tocar de l'ADU existent. Des d'aquest punt es derivarà línia particular per alimentar el quadre de maniobres de l'escala mecànica, situat en la pròpia escala mecànica.

A continuació s'adjunta la valoració i plànols per part de companyia per aquesta nova escomesa elèctrica:


 Miguel Hernández 93-95  
 08908 - Hospitalet de Llobregat

 Miguel Hernández 93-95  
 08908 - Hospitalet de Llobregat

Ref. Sol·licitud: NSCCHO 0573923  
 Tipus: NOU SUBMINISTRAMENT  
 Sol·licitud: PRODOP, SCP  
 PAU BERTRAN Nº31, LOCAL 3  
 08293 - COLLBATO  
 BARCELONA

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 10,39 kW, a **BALTASAR D'ESPANYA, ESQ PS DEL CANAL, JOAN DESPI, 08970, BAIX LLOBREGAT, (B)** i en representació de l'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

#### I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	180,52 €
- I.V.A. en vigor (21 % <sup>1</sup> ):	37,91 €
- <b>Total Import Abonar SOL·LICITANT:</b>	<b>218,43 €</b>

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

#### Observacions:

- El sol·licitant aportarà i instal·larà la Caixa General de Protecció i els equips de mesura al lloc indicat al plànol adjunt, seguint les normatives d'Endesa Distribució Elèctrica.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 218,43 € per mitjà de transferència bancària al compte ES61-2100-2931-91-0200133488, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud N° NSCCHO 0573923, enviant-lo al correu electrònic [Solicitudes.NNSS@endesa.es](mailto:Solicitudes.NNSS@endesa.es), amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

#### II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

#### III. Contracte de subministrament.

En el cas de no existència de centralització de comptadors haurà de procedir a la instal·lació definitiva de la Caixa General de Protecció (CGP) i comunicar a Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal, que procedirà a executar les instal·lacions d'extensió i adequació de la xarxa. Un cop finalitzats els treballs d'Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal, l'usuari de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció<sup>2</sup>, havent d'aportar per a això el CIE de la seva instal·lació de baixa tensió.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, un cop posada en servei la instal·lació, la quota d'accés a raó de 19,70 € mes I.V.A.<sup>3</sup> per kW contractat o ampliat segons tarifes, junt amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament i el depòsit de garantia que correspongui.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol aclariment al telèfon del nostre Servei d'Assistència Tècnica 902.534100, o a la nostra pàgina web [www.endesadistribucion.es](http://www.endesadistribucion.es), on podrà obtenir més informació amb relació a la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.



Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal  
 2 de octubre de 2017

R.M. de Barcelona, Tomo 36345, Folio 83, Hoja B 265819, Inscripció 32 - Domicili Social Av. Vilanova 12, 08018 Barcelona C.I.F. B82646817

Endesa Distribució Elèctrica S.L. Unipersonal


<sup>1</sup> Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

MR\_5210 - 573923-CER

<sup>2</sup> La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores està disponible a la pàgina web de la "Comisión Nacional de la Energía": [www.cne.es](http://www.cne.es), "apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras".

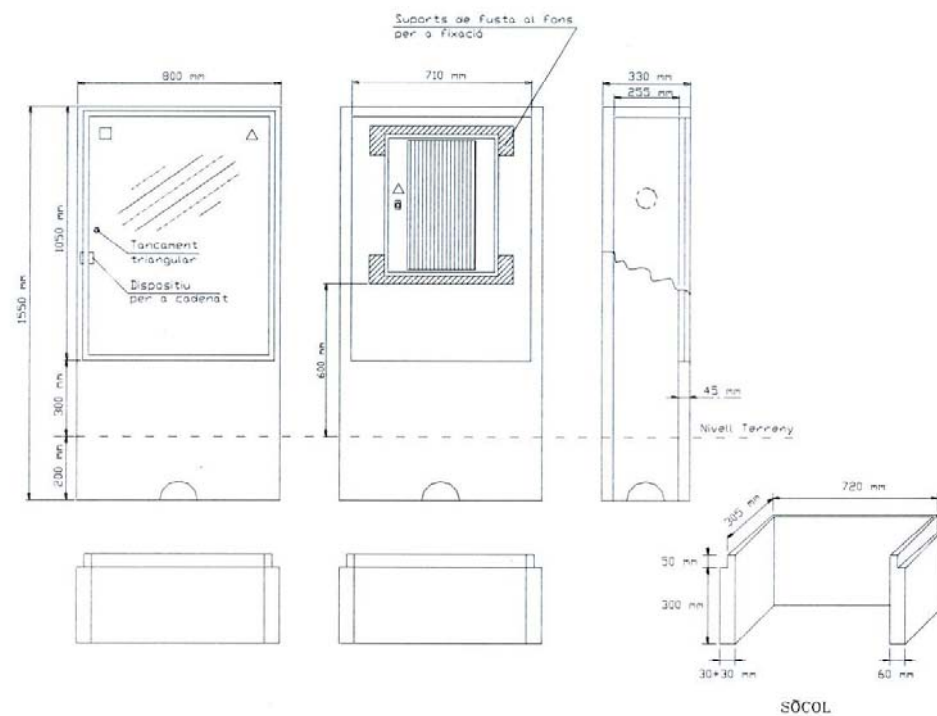
<sup>3</sup> Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. Si es produeix una variació en el mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

MR\_5210 - 573923-CER

	<b>GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSÍO</b>	FDNGL002 3ª Edició-rev1 Febrer 2014
		Full 26 de 107

DETALLS CONSTRUCTIUS	3.11
----------------------	------

Armari prefabricat monobloc més sòcol independent, amb porta metàl·lica per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides part inferior



Especificació Tècnica:	6703931
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R
Tipus de fibra de vidre:	AR
Materials acceptats:	GET, S.L. (PE - A) CAHORS, SA (926.400)

	INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ	
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW	

Sol·licitant: AREA METROPOLITANA DE BARCELONA REFERÈNCIA: 573923  
 Adreça: BALTASAR D'ESPANYA Població: SANT JOAN DESPI Data: 29/09/2017  
 Zona: LLOBREGAT Interlocutor Sr.: Telèfon:

### INSTRUCCIONS GENERALS

#### · CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

#### · INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

#### · EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

#### · CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

#### · CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·la a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

#### · TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

#### · OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

#### · QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complir per FECSA ENDESA



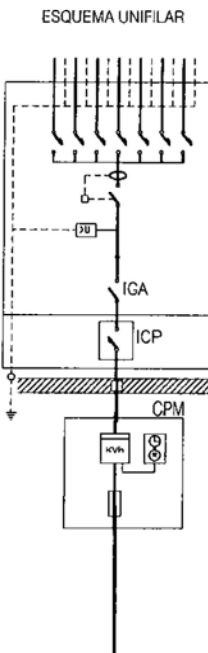
### SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

**INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR**

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb  X
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10,39 kW	MONOFÀSIC	<input type="checkbox"/>
		TRIFÀSIC	<input checked="" type="checkbox"/>

**ESQUEMA UNIFILAR**

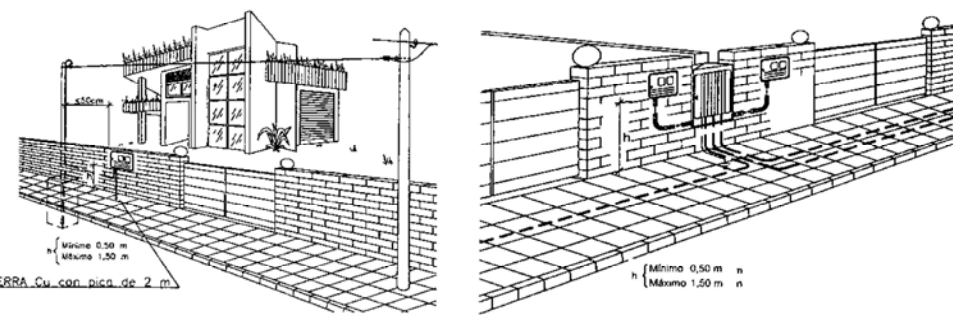


POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR	MONOFÀSIC										TRIFÀSIC												
	0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,55
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ	Bàsica										Elevada												
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)										40												
	Sensibilitat (mA)										30												
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)	Obligat per a la protecció contra les sobretensions permanents. Per a la protecció contra les sobretensions transients, segons la ITC-BT-23 del REBT.										<input checked="" type="checkbox"/>												
INTERRUPTOR GRAL AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)										25 A												
	Poder de tall (kA)										≥ 4,5												
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	53	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu 10 mm²										16 mm²												

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2	CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A	10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG

EMBRANCAMENT	<input type="checkbox"/> Aèria posada sobre façana	<input checked="" type="checkbox"/> Subterrània
	<input type="checkbox"/> Aèria llibada sobre suports	<input type="checkbox"/> Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)
Aèria amb pal		
Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

**DETALLS D'INSTAL·LACIÓ**



NEUTRE A TERRA Cu, con pica de 2 m

Mínimo 0,50 m h  
Máximo 1,50 m h

### T.M. DE SANT JOAN DESPI

N.M.



**OBSERVACIONS:**

- \*El client aportarà CDU i CPM en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h segons normes.
- \*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i del canal de la infanta.
- \*Solicitud relacionada amb els treballs de la variant amb estudi numero 571869.

**AVANTPROJECTE**  
NO ES VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

**SIMBOLOGIA**

■ XARXA EXISTENT	▲ CADIRETA	⊠ CAIXA SECCIONAMENT I C.G.P.
■ TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA O ENTRONCAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI	● CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.	⊠ C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
— LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL	⊠ T.M. (TORRE METÀL·LICA)	⊠ C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
--- LÍNIA AÈRIA TRENADA	⊠ P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)	⊠ A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
--- LÍNIA SUBTERRÀNIA	⊠ P.F. (SUPORT DE FUSTA)	⊠ PUNTES I PONTS OBERTS
□ TUBULAR	⊠ SUPORTS DE FUSTA CASATS	⊠ CAIXA DE DERIVACIÓ
■ EMPALMAMENT	⊠ SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES	⊠ SUBMINISTRAMENT ESPECIAL
■ EMPALMAMENT EN DERIVACIÓ	⊠ C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)	⊠ ESCOMESA
⊠ C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)	⊠ C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)	

**ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANTS**  
**AL CARRER BALTASAR D'ESPANYA, ESQ. PS. CANAL**

Núm SCE: 0573923	Ref. Estudi: G5017 Q.01 S.07	Data: 29/09/2017
Potència: 10,39 kW	CD: G5017 Q.01 S.07	Format: DIN-A4
Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA		Escala: 1/500
T.M. DE SANT JOAN DESPI		Nº Plànol: 1 de 1
PLÀNOL DE BT (B)		

arxiu: 573923.dwg

**Agrairíem que s'entregui la documentació tècnica adjunta a l'oferta al seu INDUSTRIAL ELÈCTRIC (Enginyer, Enginyer Tècnic, Electricista.....)**

amb la finalitat que aquests disposi de la suficient informació per realitzar correctament la instal·lació d'enllaç (instal·lació de la seva propietat que comença a la Caixa General de Protecció).

En el supòsit que no s'adjuntés a l'oferta la documentació tècnica, recordar-los que han de complir amb les Normes Tècniques Particulars d'Endesa a Catalunya\* i guiar-se per les especificacions del Vademècum\*\*)

**Per una correcta planificació dels treballs és necessari la instal·lació per la seva part, de la/es Caixa/es de Distribució abans de que Endesa comenci els treballs previstos d'extensió de la xarxa de distribució (és també d'aplicació en el cas que l'obra d'extensió de xarxa de distribució elèctrica sigui realitzada per vostè pel seu compte i càrrec), per això, serà necessari, que ens notifiqui, el més aviat possible i per escrit, que la instal·lació de les caixes les tenen preparades adjuntant unes fotografies que així ho acreditin (la notificació l'haurà de realitzar per E-mai a l'adreça [solicitudes.nnss@endesa.es](mailto:solicitudes.nnss@endesa.es) o si té alguna consulta trucar al telèfon 902.534.100).**

**Posteriorment i abans de la posada en serveis de la nova xarxa de distribució elèctrica, Endesa realitzarà una inspecció de la resta de la Instal·lació d'Enllaç construïda per vostè.**

En el supòsit que aquesta no sigui coincident amb els estàndards normalitzats a tal efecte en les citades normes d'Endesa, serà motiu per la NO ACCEPTACIÓ, rebutjant-la, i no es posarà en servei fins la seva correcta adequació.

\*Poden consultar les Normes Tècniques Particulars d'Endesa Distribució a Catalunya en el següent link:

[http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC\\_4827-2007.pdf](http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/DOGC_4827-2007.pdf)

\*\*Poden consultar el Vademècum d'Endesa Distribució Catalunya en el següent link:

<http://www.endesadistribucion.es/es/instalaciones2/Documents/Guia%20Vademècum-castellano%20-%20V16.pdf>

### 3.2.- Xarxa d'aigua potable

La xarxa d'aigua potable actual, en el punt d'interacció amb l'escala discorre de forma sensiblement paral·lela a les façanes actual, connectant la part superior del Passeig del Canal amb el carrer de Baltasar d'Espanya. Els tubs existents són de diàmetres 100 i 150, ja sigui en fundició dúctil o fundició gris. La construcció del fossat inferior de l'escala mecànica pot comportar una afectació sobre la xarxa existent i per tant es planteja el desplaçament d'uns 5 metres de canonada d'aigua potable existent de FD D150mm per tal d'allunyar aquesta de la nova estructura apropant-la a façana.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb l'empresa Aigües de Barcelona per tal de concretar si tenen previst la realització d'alguna actuació de millora o ampliació de xarxa en la zona i per a concretar si disposaven d'informació de detall associada a la xarxa actual. Tot i que aparentment no existia afectació, un cop analitzat l'actuació s'ha considerat probable l'afectació de xarxa i per tant, amb posterioritat s'ha sol·licitat a companyia valoració econòmica de l'afectació. En el moment de tancar el present projecte encara no es disposa de la valoració econòmica associada a aquesta afectació, deixant-se una partida alçada a justificar, com a previsió, dintre del pressupost del projecte. Es reproduïx a continuació el correu existent remès per part de la companyia subministradora:

#### **PRODOP-Félix Belmar**

**De:** Vila Miguel, Jaume <jvilamig@aiguesdebarcelona.cat>  
**Enviado el:** jueves, 28 de septiembre de 2017 9:49  
**Para:** PRODOP-Félix Belmar  
**CC:** Serrano Gervoles, David  
**Asunto:** RE: PASSEIG MALUQUER  
**Datos adjuntos:** Maluquer materials.pdf

Bon dia

Necessariem concretar si teniu previst en aquest àmbit algun tipus d'ampliació o millora de la xarxa d'aigua potable existent.

Estariem interessats en renovar aprox 20m de canonada . Com es allarg termini no ens podem comprometre ara a realitzar-ho s'hauria de valorar poc abans de l'inici de la obra.

Projecte d'implantació d'una nova escala mecànica en la cruïlla de Baltasar d'Espanya amb Passeig del Canal; en aquest cas, aparentment, la col·locació de la nova escala no afecta a la xarxa existent.

No hauria de haver afecció però valdria la pena fer una visita conjunta sobre terreny.

Atentament Jaume

### 3.3.- Xarxa de gas natural

a xarxa de gas natural actual, en el punt d'interacció amb l'escala actual discorre paral·lela a façana a uns 4,00 metres de distància i a una fondària entre 80 i 110 cm. La construcció del fossat superior de l'escala mecànica comporta la més que probable afectació de la canonada existent.

Per tal de poder realitzar l'obra prevista serà necessari plantejar un desviament de la canonada actual. Un cop estudiades les diverses opcions amb els tècnics de companyia (aprofundir la canonada actual per sota de l'escala mecànica, desplaçar la xarxa per sobre del canal actual o buscar un traçat alternatiu de connexió de les dos escomeses existents en el Passeig del Canal a través d'alguna altra de les canonades existents), s'ha concretat que la millor de les opcions passaria per executar una nova alimentació de les dos escomeses mitjançant un tub PE D110 que provinguin d'uns 55 metres al nord de la cruïlla, a través de la vorera del Passeig del Canal i alliberar així l'àmbit de l'escala de xarxa de gas.

Durant la fase de projecte s'ha contactat amb l'empresa Gas Natural per tal de concretar si tenen previst la realització d'alguna actuació de millora o ampliació de xarxa en la zona i per a concretar si disposaven d'informació de detall associada a la xarxa actual. Fruit d'aquesta comunicació, s'ha facilitat per part de companyia un plànol de detall de les cotes associades a la xarxa existent (plànol recollit en el present annex); amb aquesta informació s'ha constatat l'afectació de la canonada i s'ha sol·licitat a companyia valoració econòmica de l'afectació. En el moment de tancar el present projecte encara no es disposa però de la valoració econòmica associada a aquesta afectació, deixant-se una partida alçada a justificar, com a previsió, dintre del pressupost del projecte. Es reproduïx a continuació el correu existent remès per part de la companyia subministradora:

## **PRODOP-Félix Belmar**

---

**De:** desplazamientos red, Servicio <sdesplazamien@gasnatural.com>  
**Enviado el:** jueves, 28 de septiembre de 2017 9:23  
**Para:** PRODOP-Félix Belmar  
**CC:** TERRITORI24-Adrià Calvo; Urban García, Miguel Ángel  
**Asunto:** RE: SANT JOAN DESPÍ  
**Datos adjuntos:** GN\_342336\_Passatge Maluquer\_8036122.pdf; Escala mecànica.pdf; P. Malaquer - Servicios en Detalle S.JOAN DESPI.PDF; ESCALERA MECANICA - SANT JOAN DESPI.PDF

Bon dia,

Referent als dos temes que comenteu en el vostre correu i una vegada examinada la documentació aportada, adjuntem plànol en detall de la Xarxa de gas existent en el Passatge Maluquer, per tal de que ho tingueu en compte ja que existeix xarxa en Alta Pressió a 16 bar, amb la qual, s'ha d'anar amb molta cura, els informem de les dades del nostre Servei Tècnic amb els que han de contactar y avisar per al seu control, vigilància i supervisió, fent-los arribar la Notificació Inici d'Obres obtinguda a través de la plataforma [www.ewise.es](http://www.ewise.es).

### **SERVICIOS TECNICOS CATALUNYA SUR**

Avda. Carrilet, 257-267  
08901 L'Hospitalet de Llobregat  
Tel: 93 402 52 76  
[unicio@gasnatural.com](mailto:unicio@gasnatural.com)

En quant a la instal·lació de les escales mecàniques en la cruïlla del Passeig del Canal amb Baltasar d'Espanya, també adjuntem plànol de la xarxa existent, on podeu observar que tenim una canonada de DN-110 de PE, que segons les cotes grafiades en els vostres plànols, sembla que resta afectada, per la qual cosa s'hauria de realitzar un desplaçament de la mateixa.

Us fem arribar els plànols de les zones per tal de que una vegada siguin analitzades per la vostra part, us pronuncieu al respecte.

Rebeu una cordial salutació.



Oficina Tècnica  
[sdesplazamien@gasnatural.com](mailto:sdesplazamien@gasnatural.com)

Plaça del Gas 2 pl. 01  
08003 Barcelona (Espanya)  
[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)

---

**PRESUPUESTO ORIENTATIVO A EFECTOS DE PROYECTO**

**PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO A TERCEROS** BP (≤ 0,1 Bar)

**Solicitante:** FELIX BELMAR  
**Nº Expediente:** E-SUR.2017.0038  
**Población:** SANT JOAN DESPI  
**Província:** BARCELONA  
**Descripción:** DESPLAZAMIENTO 3º POR INSTALACIÓN DE LA ESCALERA MECANICA AL PASEO CANAL / CALLE BALTASAR D'ESPANYA T.M. SANT JOAN DESPI

DENOMINACIÓN	IMPORTE
<b>PRESUPUESTO OBRA POLIETILENO</b>	
<b>MATERIALES</b>	<b>542,61 €</b>
- Suministro de Tubería	288,20 €
- Suministro de Accesorios	254,41 €
<b>OBRA MECÁNICA</b>	<b>3.633,32 €</b>
- Instalación de tubería	1.778,62 €
- Acometidas	1.854,70 €
<b>OTROS CONCEPTOS</b>	
- Estudio y ejecución de proyecto de obra	600,00 €
- Permisos y tasas	293,32 €
<b>GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS</b>	<b>557,07 €</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO (sin IVA)</b>	<b>5.626,32 €</b>

Nota: Este presupuesto es orientativo a efectos de elaboración del proyecto según documentación aportada por el Solicitante.

Cuando se determine definitivamente la ejecución de la modificación del trazado de la tubería actual, deberá solicitarse la actualización del presupuesto.

Esta actualización será solicitada por la entidad que asume dicho presupuesto, aportando planos de los detalles correspondientes al proyecto definitivo.

Seguidamente le será remitido el Proyecto Presupuesto para su aprobación y aceptación.

FDO.: **MANUEL RIVAS**  
 OFIC. TÉCNICA  
 GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A.

**PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO A TERCEROS**

**Solicitante :** FELIX BELMAR  
**Nº Expediente :** E-SUR.2017.0038  
**Población :** SANT JOAN DESPI  
**Província :** BARCELONA  
**Descripción :** DESPLAZAMIENTO 3º POR INSTALACIÓN DE LA ESCALERA MECANICA AL PASEO CANAL / CALLE BALTASAR D'ESPANYA T.M. SANT JOAN DESPI

**PRESUPUESTO OBRA POLIETILENO**

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>912</b>	<b>Suministro de Tubería</b>					
		00120105	Tubo PE100 DN-110 SDR-17,6 8m NAR ( BP + MPA + MPB)	55	m.l.	288,20 €
<b>Total Suministro de Tubería</b>						<b>288,20 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>910</b>	<b>Suministro de Accesorios</b>					
		00101307	Toma simple PE100 EF DN-110x63 SDR-11	1	Ud.	7,55 €
		00102122	Toma simple PE electrosoldable DN-110x32 M SDR-11	2	Ud.	6,52 €
		00101475	Tapón PE electr. DN-110 H SDR-11	2	Ud.	20,32 €
		00101373	Codo 45º PE100 EF DN-110 SDR-11	2	Ud.	48,06 €
		00101350	Codo 90º PE100 EF DN-110 SDR-11	1	Ud.	24,03 €
		00101936	Manguito PE100 EF DN-32 SDR-11	4	Ud.	2,92 €
		00101940	Manguito PE100 EF DN-110 SDR-11	2	Ud.	6,16 €
		00109120	Banda señalización 30 cm ancho (50m long)	55	m.l.	8,25 €
		00104665	Tapón para Tubo Guarda	2	Ud.	1,48 €
		00100262	Tubo de guarda abocardado de 500 mm c/soporte	2	Ud.	10,28 €
		00100254	Trampilla de PP para válvula acometida	2	Ud.	5,66 €
		00107141	Clip de protección p/tubo PE DN-90/110	6	Ud.	77,28 €
		00122623	Válvula PE100 32 SDR-11	2	Ud.	35,90 €
<b>Total Suministro de Accesorios</b>						<b>254,41 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>914 A</b>	<b>Instalación de tubería</b>					
		70132.	Complemento en obra mecánica cuando la obra civil la realizan terceros	55	m.l.	451,00 €
		70094	Instalación PE diámetro 110mm - 160mm barra	55	m.l.	746,90 €
		70110	Soldaduras en exceso PE diámetro 110 mm	6	Ud.	154,98 €
		70235	Obturación/pinzado sobre tubo existente	2	Ud.	110,70 €
		70128.	Conexión adicional a la red	2	ud	240,04 €
		70068.	Por arranque de tubería existente	3	ml	75,00 €
<b>Total Instalación de tubería</b>						<b>1.778,62 €</b>

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA	CÓDIGO	DESCRIPCION	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
<b>914 D</b>	<b>Acometidas</b>					
		70816	Acometida completa sobre canalización existente con válvula en solera	2	Ud.	1.854,70 €
<b>Total Acometidas</b>						<b>1.854,70 €</b>

**TOTAL OBRA POLIETILENO 4.175,93 €**

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA
919 A	Estudio y ejecución de proyecto de obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
PC919A1	Estudio y ejecución de proyecto de obra superior a 50 ml e inferior o igual a 200 ml	1	Ud.	600,00 €
Total Estudio y ejecución de proyecto de obra				600,00 €

SUBCUENTA	DENOMINACIÓN SUBCUENTA
928	Permisos y tasas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	UNIDAD	TOTAL
PC928-1	Tasas municipales Ayuntamiento (ICIO 5% del valor de obra)	1	Ud.	213,32 €
PC928-2	Tasas municipales Ayuntamiento (1,5% Tasas de licencia)	1	Ud.	80,00 €
Total Permisos y tasas				293,32 €

Gastos Técnicos y Administrativos 557,07 €

**TOTAL PRESUPUESTO 5.626,32 €**

**De:** Urban García, Miguel Ángel <maurban@gasnatural.com>  
**Enviado el:** martes, 28 de noviembre de 2017 10:48  
**Para:** felix@prodop.net  
**CC:** Arnau Fernandez, Maite  
**Asunto:** E-SUR.2017.0038 ESCALERAS MECANICAS BALTASAR ESPANYA - SANT JOAN DESPI  
**Datos adjuntos:** PLANTILLA ALTA DEUDOR SAP (Nueva).xlsx; SOL. PPTO. - DATOS.doc; TRAZADO E-SUR.2017.0038 SANT JOAN DESPI .pdf; ReportOrientativo.pdf E-SUR.2017.0038.pdf; ReportDesglosado.pdf E-SUR.2017.0038.pdf

Buenos días Felix ,te adjunto la valoración para el desplazamiento de la tubería de 110 de PE , afecta por la construcción de las nuevas

Escaleras mecánicas, en la calle Baltasar de Espanya en el TM de Sant Joan Despi.

Para cualquier aclaración ,no dudes en llamarme.

Saludos

MAU

**NOTAS :**

- La valoración está elaborada sin contar la obra civil.( a cargo del solicitante)
- Para dar de alta se debe aportar copia de la tarjeta de identificación fiscal
- Al tratarse de un organismo público es necesario la ficha de datos DIR-3 para la factura electrónica

**RESUMEN DE LA EVOLUCIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL DESPLAZAMIENTO DE LAS TUBERIA AFECTADAS**

Los pasos a seguir son los siguientes:

- Se realizara la valoración según necesidades del peticionario.
- Con los datos facilitados por el peticionario se confeccionara la memoria- presupuesto. Para su aceptación
- Una vez aceptado el acuerdo (Memoria Presupuesto) y satisfecho el importe del 50 %, según las condiciones de pago reflejadas en la memoria. Gas Natural, iniciara las gestiones para la confección de los planos de proyecto y realizara el trámite de las solicitudes, etc. Correspondientes, según los organismos afectados. (Ayuntamiento, Ministerio de Fomento, etc.).
- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de Gas Natural, se programara el inicio de la obra.
- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado, que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de GN y que tiene que ejecutar. En el caso de no estar amparados en la licencia de peticionario, quedara a la espera de las solictas por GN.
- Cuando son Obras, donde el promotor es un Organismo público, deberá presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.
- Antes del inicio de obra se abonara el 50 % restante.

El tiempo mínimo para poder ejecutar la obra, una vez obre las autorizaciones pertinentes en poder de GN 20 a 30 días. ( Tramites internos , Adjudicación, materiales , asignación DF y CSS, ordenes de trabajo, etc.).

Para cualquier aclaración, no dudes en contactar con nosotros.

Saludos

MAU



Miguel Ángel Urban García  
Oficina Técnica

Tel. +34 937192886  
RPV Fijo: 24886  
RPV Móvil: 124886  
maurban@gasnatural.com

GN CATALUNYA SDG, S.A.  
Calle Bellvel - Gorcs Lladó Polígon Industrial Can Salvatella 72  
08210 Barberà del Vallès (España)  
[www.gasnaturalafenosa.com](http://www.gasnaturalafenosa.com)



**MANTENIMIENTO DE CLIENTES**

(\*) Cod. SDAD  (\*) NOMBRE SOCIEDAD

**DATOS FISCALES DEL TERCERO**

Alta Baja Modif.

CODIGO DEL CLIENTE   
(a completar si está ya dado de alta en otra sociedad)

(\*) NOMBRE o RAZON SOCIAL

(\*) DNI / NIF CLIENTE ESPAÑOL  (\*) PAIS  (\*) VAT CLIENTE EXTRANJERO

(\*) CLIENTE ORGANISMO PÚBLICO  SI  NO

(\*) CODIGOS DIR3 ORGANISMO PUBLICO ( Obligatorio si se marca SI en la casilla anterior)

Oficina Contable  Órgano Gestor  Unidad Tramitadora

(\*) DIRECCION FISCAL

(\*) CODIGO POSTAL  (\*) POBLACION  (\*) PROVINCIA

TELEFONO  FAX

(\*) E-MAIL

Los campos marcados con (\*) son obligatorios para realizar el Alta/Modificacion del Cliente.

Documentación Desplazamientos de la red de gasNatural afectado por terceros

**DATOS NECESARIOS A APORTAR EL ADJUDICATARIO DE LA OBRA PARA ELABORAR EL ACUERDO O CONVENIO DEL DESPLAZAMIENTO Y/O PROTECCION DE LA RED DE GAS NATURAL**

**(\*) Datos del Promotor: (Solicitante)**

Nombre del Promotor: \_\_\_\_\_  
 Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
 Código Postal: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_  
 Título del proyecto de la Obra del Promotor: \_\_\_\_\_

Indicar si es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo según "art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido" \_\_\_\_\_ (en caso afirmativo nos han de hacer llegar el escrito con el formato de la empresa que lo certifica, indicándolo, adjuntamos modelo de ejemplo).

**Datos técnicos de Seguridad y Salud de las obras del Promotor**

**Coordinador de Seguridad y Salud:**

Empresa: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Apellidos: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_

**Datos de la Empresa Adjudicataria de la Obra**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
 CIF: \_\_\_\_\_  
 Código Postal: \_\_\_\_\_  
 Representada por Don/Doña: \_\_\_\_\_, Mayor de edad,  
 con el DNI N° \_\_\_\_\_

**Datos técnicos de Ejecución de Obra**

Nombre de la Empresa de la obra Civil: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Director de Obra o Jefe de Obra: \_\_\_\_\_  
 Titulación: \_\_\_\_\_  
 N° de Colegiado: \_\_\_\_\_  
 Colegio: \_\_\_\_\_  
 Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**(\*)DATOS GESTIÓN ECONIMICA:**

**Datos de la Empresa que abonara el coste del desplazamiento**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Domiciliada en: \_\_\_\_\_  
CIF: \_\_\_\_\_  
Código Postal: \_\_\_\_\_  
Representada por Don/Doña: \_\_\_\_\_  
mayor de edad, con el DNI N° \_\_\_\_\_ (en condición de apoderada/o en virtud de los  
poderes otorgados el día \_\_\_\_\_ ante el Notario D. \_\_\_\_\_  
Con el N° \_\_\_\_\_ de su protocolo).

**Información necesaria que se debe aportar:**

- *Tarjeta de identificación fiscal*

**(\*)Datos de la persona a efectos de coordinación**

Empresa: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Apellidos: \_\_\_\_\_  
Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**NOTA:**

En el caso de no encontrarse la obra a realizar dentro del entorno de la obra principal, solo son necesario los datos referenciados con (\*)

Ejemplo de modelo de escrito en el caso de que sea de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo "art. 84.Uno.2º.f de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido"

**"ESTE FORMATO, ES UN EJEMPLO, SI ES DE APLICACIÓN EL RÉGIMEN EL SUJETO PASIVO, ESTE FORMATO SE CONFECCIONARA CON EL FORMATO DE LA EMPRESA QUE LO CERTIFICA"**

D. [XXXXX], con DNI [XXXXX] en nombre y representación de [sociedad/AAPP], con NIF [XXXXX] y domicilio en [XXXXX], en su calidad de [cargo en la empresa/apoderado/representante], manifiesta que:

En relación a lo establecido por el artículo 24 quater del Real Decreto 1624/1992, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre el Valor Añadido, sirva la presente para comunicar **expresa y fehacientemente** que en los trabajos correspondientes a [identificación de la obra, contratista, número de contrato, lugar donde está la obra o edificación, proyecto urbanístico en el que se encuadra...], de los que es destinatario mi representada actuando en su condición de empresario o profesional respecto a dichas operaciones, es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo del art. 84.Uno.2º.f) de la Ley 37/1992 de Impuesto sobre el Valor Añadido, por tratarse de una ejecución de obras dentro de un proceso de [urbanización de terrenos/construcción de edificación/rehabilitación de edificación].

[Lugar y Fecha]

[Nombre, firma y sello]







---

**ANNEX 18 – EXPROPIACIONS, OCUPACIONS TEMPORALS, RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que el projecte no preveu cap expropiació.







## **ANNEX 19 – AUTORITZACIONS I CONCESSIONS**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que per aquest projecte no cal demanar cap autorització o concessió administrativa atès que no es tracta d'una actuació que cau en el marc legislatiu que ho requereix.









## **ANNEX 20 – PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **1. INTRODUCCIÓ**

El control de qualitat definit en el present annex és una guia per a l'elaboració del Pla de Control de Qualitat a executar en obra. El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis o proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció. Prèviament a l'inici de les obres, en base a aquest programa, el contractista elaborarà el pla de control de qualitat, el qual haurà de ser validat pel Director de l'Obra.

Els controls a realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista fins al 1,5% del pressupost de l'obra. El director de les obres podrà optar per no certificar íntegrament una partida d'obra quan, tot i estar executada, no s'hagi rebut o validat els resultats associats al control de qualitat de les obres.

### **2. DETERMINACIÓ DELS ASSAIGS A REALITZAR**

Degut al petit volum d'obra que comporta, no s'han definit freqüències per a la realització d'assaigs com a tal sinó que es defineix directament els assaigs a realitzar per a cada un dels capítols d'obra; aspecte que es considera més adient per a la tipologia d'obres urbanes d'aquesta magnitud.

A continuació es detallen els capítols i les diferents unitats o conjunt de partides d'obra per a les quals, a banda del control d'execució in situ, es consideren importants realitzar un control de qualitat realista mitjançant assaigs o mitjançant altre procediment de seguiment.

#### **Enderrocs**

Per aquest capítol no es considera necessari la realització de cap assaig concret. No obstant per a totes les partides d'obra detallades en aquest capítol és necessari realitzar un correcte seguiment en base a l'estudi i pla de gestió de residus de la construcció i demolició.

#### **Moviment de terres, ferms i paviments**

Tot i tenir poca superfície i no existir una rellevància de càrregues en quant a trànsit, dintre d'aquest capítol caldrà realitzar el control de compactacions de l'esplana actual prèviament a la col·locació de la base de formigó plantejada i pavimentacions.

Gairebé tot el volum de moviment de terres significa retirada de materials, sent mínimes les noves aportacions. Els volums de moviments de terres que signifiquin excedents de material a portar fora de l'obra, tot i que no es preveu però que siguin molt significatius, hauran de seguir també els corresponents apartats de l'estudi i pla de gestió de residus.

Per a les voreres, àmbit d'escala i per a tota la tipologia de peces de paviment previstes, el control serà a nivell de seguiment d'obra, sol·licitant l'aportació del corresponent certificat de control de qualitat del fabricant i la realització d'algun assaig ocasional de comprovacions geomètriques. No obstant això, en el formigó de base, es realitzarà una sèrie de provetes per tal de determinar els diferents paràmetres de qualitat i caracterització del formigó a utilitzar.

#### **Estructures**

Dintre del capítol d'estructures serà imprescindible comprovar la resistència estructural de tot el formigó que es col·loqui, realitzant una sèrie de provetes per a cada una de les postes de formigó que s'executin. Per a l'acer utilitzat en obra, a priori, bastarà l'aportació del corresponent certificat de qualitat.

#### **Infraestructures de serveis**

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. En paral·lel, per a tots els materials que s'utilitzin (tubs, reixes, tapes, cablejats, conductors, columnes, lluminàries...) serà necessari l'aportació dels corresponents certificats de control de qualitat del fabricant. Es realitzarà però un control sobre la caracterització dels materials plantejats per al reblert de rases i un control de les compactacions de rases.

#### **Jardineria i reg**

A nivell de jardineria i reg el control de qualitat serà principalment visual durant el procés de l'obra, sent necessari l'aportació dels certificats de qualitat de tots els elements de la xarxa de reg així com de les terres vegetals plantejades.

#### **Elements d'urbanització.**

A nivell d'obra civil, el control serà a nivell de seguiment d'obra. Per a tots els materials que s'utilitzin (baranes, xapes, papereres...) serà necessari l'aportació del corresponent certificat de control de qualitat del fabricant.

### Gestió de residus

Per aquest capítol no es considera necessari la realització de cap assaig concret. No obstant per a totes les partides d'obra detallades en aquest capítol és necessari realitzar un correcte seguiment en base a l'estudi i pla de gestió de residus de la construcció i demolició.

### 3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A continuació s'adjunta el pressupost estimat per a realitzar aquest control de qualitat. Aquest pressupost s'ha realitzat a partir de la mateixa base de preus del BEDEC utilitzada per a la realització del pressupost del projecte:

PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT  
DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPI  
CONTROL DE QUALITAT

#### PRESSUPOST

Pág.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 1)	73,50	1,000	73,50
2	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 5)	15,55	20,000	311,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01</b>			<b>384,50</b>	
1	J0711102	u	Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2 (P - 3)	11,64	1,000	11,64
2	J071530C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 4)	115,87	1,000	115,87
3	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 5)	15,55	40,000	622,00
4	J9V11101	u	Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 (P - 6)	30,68	4,000	122,72
5	J060770A	u	Mostreig, 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 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	113,06	2,000	226,12
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.02</b>			<b>1.098,35</b>	
1	J060770A	u	Mostreig, 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 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	113,06	4,000	452,24
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>			<b>452,24</b>	

PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT  
DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ  
CONTROL DE QUALITAT

**RESUM DE PRESSUPOST**

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS	384,50
CAPÍTOL	01.02	FERMS I PAVIMENTS	1.098,35
CAPÍTOL	01.03	ESTRUCTURES	452,24
<b>OBRA</b>	<b>01</b>	<b>BALTASAR D'ESPANYA_CQ</b>	<b>1.935,09</b>
			<b>1.935,09</b>
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA_CQ	1.935,09
			<b>1.935,09</b>

Barcelona, desembre de 2017

Els autors del projecte  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiat: 70126-2









## ANNEX 21 – ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### 1. Justificació de l'obligatorietat de redacció del Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

L'article 4 "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción estableix:

"1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud."

La Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción\* ja que facilita la interpretació tècnica del Real Decreto 1627/1997. Interpreta aquests supòsits i facilita la seva interpretació.

La guia indica:

#### Supòsit "a"

Los 75 millones de pesetas equivalen a 450.759,08 euros.

El presupuesto de ejecución por contrata se obtiene a partir de los siguientes conceptos:  $PEC = (PEM + GG + BI) \times (1+IVA)$

Donde:

PEC = Presupuesto de ejecución por contrata.

PEM = Presupuesto de ejecución material.

GG = Gastos generales.

BI = Beneficio industrial.

IVA = Impuesto sobre el valor añadido.

#### Supòsit "b"

Este apartado será de aplicación cuando se den las dos condiciones enunciadas en el mismo de forma simultánea, es decir, duración y número de trabajadores.

#### Supòsit "c"

Para su cálculo se puede aplicar la siguiente fórmula... (veure la Guia)

Donde:

n = Número de periodos en los cuales el número de trabajadores permanece constante.

i = Período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

Ti = Número de trabajadores para cada periodo i.

Di = Número de días de trabajo para cada periodo i.

Para el cálculo del volumen de mano de obra estimada, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Con el fin de computar el número de trabajadores, se considerará el total de los necesarios para ejecutar la obra en el plazo previsto en el proyecto, con independencia de que en dicha ejecución participen una o varias empresas o trabajadores autónomos.

2. Como referencia, un día de trabajo equivale a una jornada de 8 horas.

Cuando el sumatorio sea superior a 500, se elaborará el preceptivo estudio de seguridad y salud.

### JUSTIFICACIÓ EN EL CAS DEL PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL PASSEIG DE MALUQUER A SANT JOAN DESPÍ

#### Supòsit "a"

PEC obra= 251.116,49€ (inclòs IVA) és inferior a 450.759,08 euros => COMPLEIX

#### Supòsit "b"

La duració d'obra prevista és de 3.5 mesos (superior a 30 dies) però en cap moment es preveu que hi hagi més de 20 treballadors simultàniament => COMPLEIX

#### Supòsit "c"

La duració d'obra prevista és de 13.5 setmanes (6 dies/setmana) i 6 treballadors de mitja.

Això suma 486 jornals que és inferior als 500 jornals fixats => COMPLEIX

#### Supòsit "d"

No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies ni preses => COMPLEIX

\*Enllaç: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g\\_obras.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTécnicas/Ficheros/g_obras.pdf)

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra:	OBRA DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ – INSTAL·LACIÓ D'UNA ESCALA MECÀNICA
Emplaçament:	CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA SANT JOAN DESPÍ
Superfície construïda:	246 M2
Promotor:	ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:	ADRIÁN CALVO L'ORANGE / IVAN PÉREZ BARÉS / SANTIAGO PEREZ HUERTAS / CRISTINA ACOSTA MARTINEZ
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	ADRIÁN CALVO L'ORANGE / IVAN PÉREZ BARÉS / SANTIAGO PEREZ HUERTAS / CRISTINA ACOSTA MARTINEZ

### DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia:	SÒL URBÀ CONSOLIDAT / COTES ALTIMÈTRIQUES 18.53– 21.25m
Característiques del terreny: (resistència, cohesió)	DESCONEGUT
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:	EDIFICIS D'HABITATGES
Instal·lacions de serveis públics: (tant vistes com soterrades)	AIGUA / GAS / ELECTRICITAT / CLAVEGUERAM / TELEFONIA
Tipologia de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació i amplada de voreres)	EL CARRER BALTASAR D'ESPANYA ÉS UN CARRER DE VIANANTS AMB 9.55 M D'AMPLADA. DESSOTA EL PASSEIG DEL CANAL ES TROBA UN CALAIX DE 3,5X2M QUE CONDUEIX L'ANTIC CANAL DE L'INFANTA

## COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Altres

#### Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Altres

#### Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes
- Altres

#### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar
- Altres

#### Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

#### Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades
- Altres

#### 4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

#### 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

##### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

##### Mesures de protecció individual

- Utilització de cletes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de tall i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

##### Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

### NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Barcelona, 15 de desembre de 2017

Els autors del projecte  
Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2









## ANNEX 22 – ASPECTES AMBIENTALS

### 1. Descripció del medi afectat

El projecte es situa al bell mig del casc urbà de Sant Joan Despí. Consisteix en la reurbanització d'unes escales existents per incorporar unes escales mecàniques sense modificar rasants ni afectar cap mena de vegetació ni fauna. Així doncs les afectacions ambientals es consideren mínimes.

### 2. Avaluació d'aspectes ambientals

Per avaluar els aspectes ambientals es fa servir el document FM 730.02.07 Llista de consideracions ambientals per a projectes d'obra civil i espais verds.

## Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

**D/X:** Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

**Valoració:** Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir. S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB, com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

<b>Aplica:</b> Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts. FLORA I FAUNA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	0		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (Il·luminàries, estacions transformadores, etc.).	D	0		
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	0		
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X	0		
1.8	<b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

(\*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

HIDROLOGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.	D	0		
2.4	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals).	D	0		
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	2	D	
2.6	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	1		
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D	0		
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com reblliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	1		
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	2		
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.	D	0		
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D	0		
3.4	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	
3.5	Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.7	Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).	D	0		
3.8	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
3.9	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3	D/X	Sí
3.10	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.11	Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	0		
3.12	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.13	Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	0		
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. 3	D/X	0		

<sup>1</sup> Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

<sup>2</sup> Art. 15.2 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar que en les obres públiques es prevegin en la fase de projecte les alternatives que contribueixin a l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.

<sup>3</sup> Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.1	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona <sup>4</sup> .	D	3	D	Sí
4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoreductors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/X	1	X	
4.3	Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí

ATMOSFERA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.4	Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries", tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
4.5	Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07)	D/X	3	D/X	Sí
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	0		
4.6	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D	0		
4.7	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X	2	X	
4.9	<b>Identificació de l'existència de risc d'incendi.</b> Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
4.10	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.	D	0		
4.11	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
4.12	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.1	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO <sub>2</sub> durant aquest.	D	0		
5.2	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció. <sup>5</sup>	D	1		

MATERIALS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
5.3	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea. <sup>6</sup>	D	1		
5.4	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. <sup>1</sup>	D	1		
5.5	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. <sup>2</sup>	D	1		
5.6	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	0		
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D	2		
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	1		
5.9	Ús de materials prefabricats.	D	1		

<sup>4</sup> Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

<sup>5</sup> Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

<sup>6</sup> Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent:

[http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_distintiu.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf)

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:

[http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes\\_i\\_ecoserveis/pdf/encart\\_etiqueta.pdf](http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf)

5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010	X	3 (*)	X	Sí
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	1		
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels fermes de l'obra. (1) (2)	D/X	1		
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	0		
6.4	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	X	3	X	
6.5	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	0		
6.7	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	0		
6.8	Utilització de components que incorporen algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2	D	0		

<sup>7</sup> Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

6.9	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	0		
6.10	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Sí
6.11	Ús de materials prefabricats.	D	1		
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. 7	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin desprendiment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D	3	D/X	
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X	0		
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X	1		
POBLACIÓ					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	1		
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	2		

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenen PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrats, rodes de camions...).	X	3		
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	0		
8.8	<b>Identificació de l'existència</b> de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
<b>PAISATGE</b>					
	Aspecte	D/X	Valoració	Aplica	Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X	0		

## REFERÈNCIES LEGALS

### - Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.

- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
- Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### - Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

### - Vector ambiental: atmosfera

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: població**

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

### 3. DESCRIPCIÓ DE INTEGRACIÓ DE LES MESURES DE PREVENCIÓ O PITIGACIÓ

- 1.1 Al tractar-se d'espai urbà consolidat no hi ha presència de comunitats vegetals i/o animals protegides => NO APLICA
- 1.8 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 1.9 No es fan servir espècies exòtiques invasores segons el protocol RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- 2.1 No s'afecten sistemes aquàtics superficials = NO APLICA
- 2.2 No s'afecten sistemes aquàtics subterranis = NO APLICA
- 2.8 Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic => Es disposarà d'un contenidor específic per a la neteja de cubes. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 2.9 Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre = > El Pla de Gestió de Residus preveu el transport a abocador autoritzat.
- 3.1 L'Ajuntament no ha comunicat la presència de restes arqueològiques i paleontològiques ni existeix cap mena de protecció urbanística dins de l'àmbit d'actuació.
- 3.5 Es disposarà d'un contenidor específic per a la neteja de cubes. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.6 Els moviments de terres són mínims al tractar-se d'una reurbanització d'un carrer consolidat. => NO APLICA
- 3.9 Els moviments de terres són mínims al tractar-se d'una reurbanització d'un carrer consolidat. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.10 Es planifiquen les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 3.12 Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (veure Pla de Gestió de Residus)
- 4.1 La principal font de soroll externa prevista és l'ús de maquinària d'obra. => Es substitueix la Base de Tot-ú habitual en las bases dels fermes de carrers per 20cm de HM-20 per evitar la utilització de corrons vibradors.
- 4.3 S'estableix l'ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica => Es substitueix la Base de Tot-ú habitual en las bases dels fermes de carrers per 20cm de HM-20 per evitar la utilització de corrons vibradors.

La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat

- 4.4 S'analitza l'impacte lumínic al dissenyar l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED i el feix de llum es dirigeix cap al terra. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 4.5 S'analitza l'eficiència i l'estalvi energètic de l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED i el feix de llum es dirigeix cap al terra. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 4.7 Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics =>no es modifiquen les línies aèries => NO APLICA
- 4.9 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 4.11 Productes fitosanitaris => No es preveu la utilització => NO APLICA
- 4.12 Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire
- 5.10 Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos aniran acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent.
- 5.10 No es preveu l'ús de fusta amb creosota => NO APLICA
- 5.11 No es preveu l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen. => NO APLICA
- 6.5 S'elabora un Pla de Gestió de residus
- 6.12 No es preveu l'existència d'aparells que continguin o estiguin contaminats per PCB=> NO APLICA
- 6.13 No es preveu cap afectació d'elements de fibres d'amiant i productes que les contenen. => NO APLICA
- 7.1 Es minimitza el consum energètic al dissenyar l'enllumenat => totes les lluminàries són tipus LED. S'ha realitzat l'estudi lumínic corresponent (veure annex d'enllumenat)
- 8.2 L'Ajuntament no ha comunicat la presència de restes arqueològiques i paleontològiques ni existeix cap mena de protecció urbanística dins de l'àmbit d'actuació.
- 8.5 Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics =>no es modifiquen les línies aèries => NO APLICA
- 8.6 Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra => S'ha previst una zona d'aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials. (veure Pla de Gestió de Residus)
- 8.8 El municipi no es troba declarat d'alt risc d'incendi => NO APLICA
- 8.9 Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos aniran acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent.
- 8.10 No es preveu l'ús de fusta amb creosota => NO APLICA
- 8.11 No es preveu l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen. No es preveu la utilització => NO APLICA
- 8.12 No es preveu l'existència d'aparells que continguin o estiguin contaminats per PCB=> NO APLICA











## **ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. OBJECTIU .....	2
4. DADES GENERALS .....	3
4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 ).....	3
4.2 Àmbit d'aplicació .....	3
4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició .....	3
4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició.....	3
5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....	3
6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....	4
6.1 Classificació LER i estimació dels residus. ....	4
6.2 Inventari de Residus Especials .....	4
7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	5
7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra.....	6
7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra .....	6
8. MARC LEGISLATIU .....	7
9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS.....	7
10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques.....	7
11. PRESSUPOST .....	7
12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	8

# MEMÒRIA

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ**

## 2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

## 4. DADES GENERALS

### 4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

#### Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

#### Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de

construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

### 4.2 Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:
  - Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

### 4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

### 4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

## 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
	La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, lots de depuradora i cendres.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	... (Altres bones pràctiques)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.  
Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà.  
Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

## 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

### 6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m3
Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)	6.49 t	6,487
Formigó (170101)	137,53 t	94.846 m3
Teules i materials ceràmics (170103)		
Vidre (170202)		
Metalls barrejats (170407)		
Fusta (170201)		
Plàstic (170203)		
Envasos de paper i cartró (150101)		
No especials (170904)		
Especials* (170903)		
Aglomerat asfàltic (170302)		
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)	290.19 t	181.369 m3

### 6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.



### 6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
<b>RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ</b>			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	x	<input type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	x	<input type="checkbox"/>
<b>RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNIS</b>			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>	x
- Residus de decapants o desvernissants	080121*	<input type="checkbox"/>	x
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>	x
<b>RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE</b>			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*	<input type="checkbox"/>	x
<b>RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)</b>			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>	x
<b>RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS</b>			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>	x
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</b>			
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>	x
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	x
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	x	<input type="checkbox"/>

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

### 6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m <sup>3</sup>	u.
<b>TERRES CONTAMINADES</b>						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	x			
<b>AMIANT <sup>(5)</sup></b>			<input type="checkbox"/>			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	x			
<b>TOTAL AMIANT</b>						
<b>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</b>						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	x			
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	x	<input type="checkbox"/>			2
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</b>						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	x			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

<sup>(5)</sup> Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut existents per la legislació vigent.

## 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:






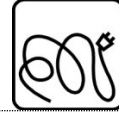








- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

### 7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1	<p><b>Separació segons tipologia de residu</b></p> <p>Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80T</p> <p><input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T</p> <p><input type="checkbox"/> Metall: 2 T</p> <p><input type="checkbox"/> Fusta: 1 T</p> <p><input type="checkbox"/> Vidre: 1 T</p> <p><input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T</p> <p><input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p>
Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</li> <li>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</li> </ul>
Inerts	<p><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats      <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica      <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador</p>
No Especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor per a metall      <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic      <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats</p>
Inerts+no especials	<p>inerts + No Especials:      <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>
2	<p><b>Reciclatge de residus petris inerts en l'obra</b></p> <p><input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador</p> <p>kg:      m<sup>3</sup>:</p> <p>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris):</p> <p>kg:      m<sup>3</sup>:</p>
3	<p><b>Senyalització dels contenidors</b></p> <p>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</p> <p><b>Inerts</b></p> <p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.</p> <p>CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</p>

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
 <b>No Especials Mesclats</b>	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.				
	CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
	Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)
					
 <b>Especials</b>	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.				
	Símbols de perillositat:				
	T: Tòxic T*: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F*: Extremadament Inflamable	E: Explosiu	
					
	N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	Xn: Nociu. Xi: Irritant.		
					

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

### 7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	<b>Destí dels residus segons tipologia</b>				
Inerts		Quantitat estimada		Gestor	
		Tones	m <sup>3</sup>	Codi	Nom
	<input type="checkbox"/> Reciclatge				
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència				
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció				
	<input type="checkbox"/> Dipòsit	434,21	282,701	E- 477.98	FRANCISCO SÁNCHEZ MARTÍNEZ, S.A. www.tma.es

Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m³	Codi	Nom	
Reciclatge:					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic					
<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó					
<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
<input type="checkbox"/> Dipòsit					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m³	Codi	Nom	
X Instal·lació de gestió de Residus Especials	0,045 t	0.05 m3	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	www.comsamedioambiente.com

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08\_CO080724.

## 8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

## 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

## 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

## 11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a:

PEM	4.000,43€
13% DG	520,06€
6% BI	240,03€
PEC (exclòs IVA)	4.760,52€
21% IVA	999,71€

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE IVA INCLÒS 5.760,23€**

(CINC-MIL SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT I TRES CÈNTIMS)

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

## 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 4	PRESSUPOST

Barcelona, 17 de novembre de 2017

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

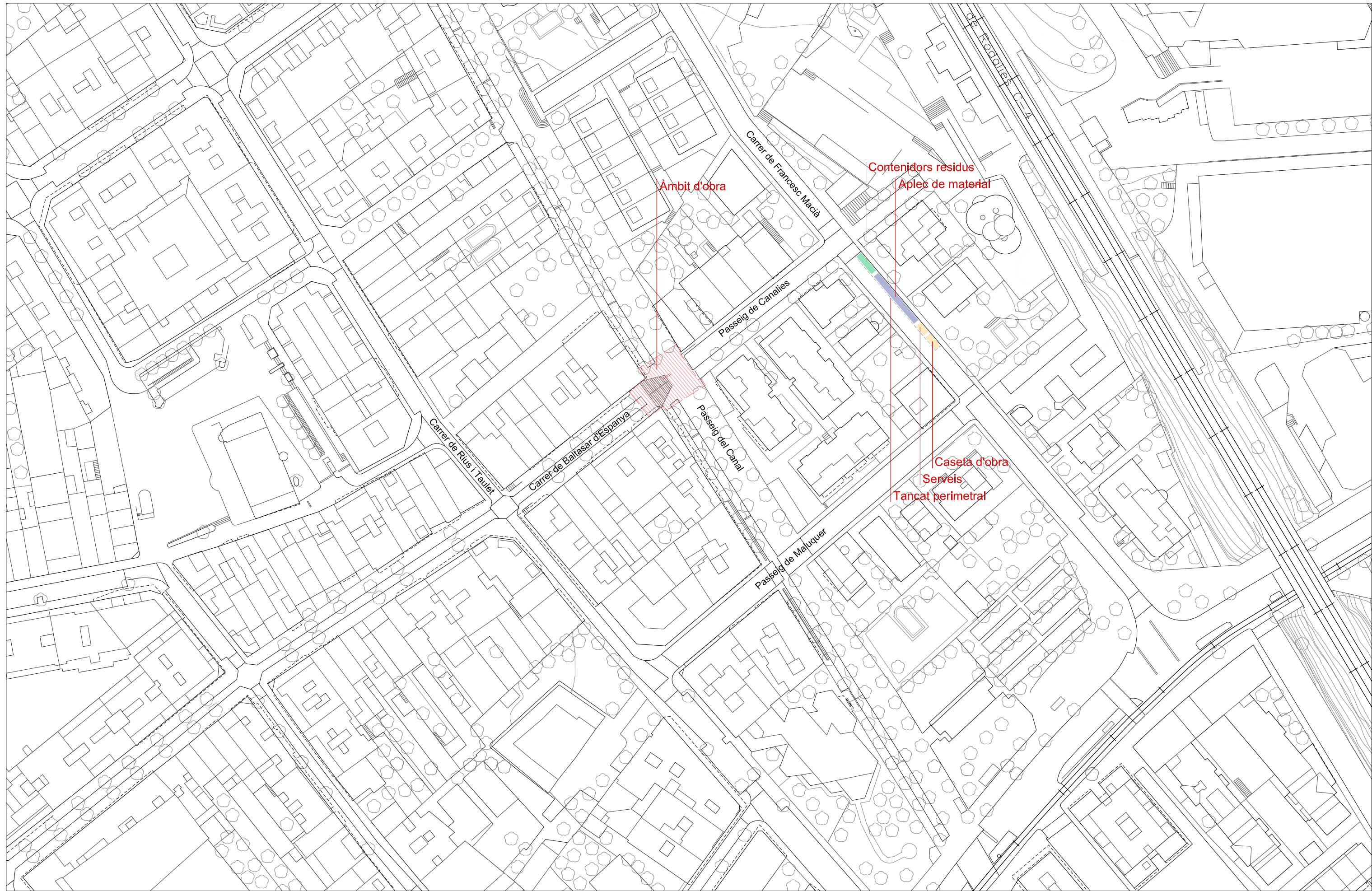
Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2















## **ÍNDIX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS**

1	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	2
1.1	Identificació de les obres.....	2
1.2	Objecte.....	2
2	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....	2
2.1	Productor de residus de construcció i de demolició (promotor).....	2
2.2	Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista).....	3
2.3	Gestor de residus de construcció i de demolició.....	4
2.4	Coordinador de seguretat i de salut en obra.....	5
2.5	Director d'obra.....	5
3	REQUISITS LEGALS.....	6
4	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	7
4.1	Criteris d'aplicació.....	7
4.2	Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus.....	7
4.3	Certificació del pressupost de Gestió de Residus.....	7

## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques**

### **1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC**

#### **1.1 Identificació de les obres**

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Sant Joan Despí, per a la redacció del PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER DE BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ

#### **1.2 Objecte**

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus<sup>1</sup> (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - o Pla de formació d'obra.
  - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

### **2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU**

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

#### **2.1 Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):**

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1<sup>r</sup> Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2<sup>n</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

3<sup>r</sup> Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4<sup>t</sup> Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5<sup>è</sup> Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6<sup>è</sup> Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7<sup>è</sup> Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1<sup>r</sup>, 2<sup>n</sup>, 3<sup>r</sup>, 4<sup>t</sup> i 7<sup>è</sup> de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.

- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplin els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

## 2.2 Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

### Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertocuen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de

demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

### 2.3 Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

#### Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es

tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

#### 2.4 Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

#### **Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.
  - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució

de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.
  - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.
3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.
  5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

#### 2.5 Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

### Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

### 3 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
  - DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  - REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
  - REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
  - REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
  - REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
  - ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
  - REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
  - REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
  - REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
  - 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  - LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:
- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".



b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

## 4 CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 4.1 Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

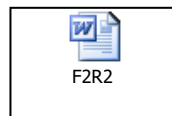
Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

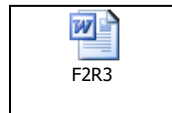
### 4.2 Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

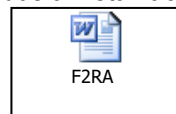
- Classificació de residus.



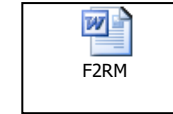
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.



- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.



- Matxuqueig de residus petris a l'obra.



- Trituració de residus no petris a l'obra.



S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

### 4.3 Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona, 17 de novembre de 2017

L'autor de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició  
**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2







## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPITOL 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embormals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
10	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
11	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000				26,271	PERPARCIAL(G1:G11,C12)
13	TERRES							
14	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
15				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
16	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
17	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
18	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
19				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
20	Escala mecànica			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
21	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
22	Esponjament	%	20,000				30,730	PERPARCIAL(G1:3:G21,C22)

TOTAL AMIDAMENT 285,711

2 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

9 Xarxa de reg 24,000 0,400 0,400 3,840 C#\*D#\*E#\*F#  
10 Esponjament % 20,000 30,730 PERPARCIAL(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 184,379

3 F2R54267 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embormals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
10	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
11	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000				26,271	PERPARCIAL(G1:G11,C12)

TOTAL AMIDAMENT 101,332

4 F2RA7LP0 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), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
9	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
10	Esponjament	%	20,000				30,730	PERPARCIAL(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 184,379

5 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

2	FORMIGÓ						
3	Vorades		6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles		12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot		218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures		25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	%	35,000			24,590	PERPARCIAL(G1: G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT **94,846**

6 F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BARREJATS							
2	Embornals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
3	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
4	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
5	Canalitzacions			50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament	%	35,000				1,682	PERPARCIAL(G1: G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **6,487**

7 X0000BGR pa Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST

Pag.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	12	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera (P - 1)	2,80	285,711	799,99
2 F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 2)	4,64	184,379	855,52
3 F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina (P - 3)	5,55	101,332	562,39
4 F2RA7LP0	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), incloent cànon d'abocament (P - 6)	3,59	184,379	661,92
5 F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 4)	7,25	94,846	687,63
6 F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 5)	20,50	6,487	132,98
7 X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus. (P - 7)	300,00	1,000	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.12</b>			<b>4.000,43</b>









## **ANNEX 24 – ACCESSIBILITAT**

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada. El marc legislatiu d'aplicació d'accessibilitat és el següent:

- Llei 51/2003, de 2 de setembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no-discriminació de les persones amb discapacitat.
- Codi d'Accessibilitat de Catalunya, publicat al decret 135/1995 de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/91, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques i d'aprovació del Codi d'accessibilitat, resulta molt més estricte en tot allò que afecta a les persones amb mobilitat reduïda, els nens o la gent gran que quan es va construir el barri.

A l'actualitat, atès que el salt de cota entre el carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal és resolt amb una escala, es considera que no es compleixen les condicions de promoció de l'accessibilitat i supressió de les barreres arquitectòniques establertes per la normativa vigent.

Cal remarcar que l'objectiu principal del projecte és la millora de les condicions d'accessibilitat existents, fent el màxim esforç possible per aconseguir complir o aproximar-se als nivells exigits pel marc legislatiu d'aplicació.

Es pot considerar que, en general, la solució escollida pels tècnics del Ajuntament (que preveu la instal·lació d'una escala mecànica) no ens permet complir amb la normativa d'accessibilitat. Tot i així constitueix una millora pels veïns i les veïnes del barri amb problemes parcials de mobilitat, constituint una alternativa a la escala per a vianants actual.

Per altra banda és important remarcar que el Passeig de Maluquer constitueix l'itinerari adaptat que permet connectar la estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí i representa una alternativa a la connexió que es realitza pel carrer Baltasar d'Espanya que compleix amb la normativa d'accessibilitat vigent.

## **JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DEL DECRET DE L'ORDRE MINISTERIAL: Orden VIV/561/2010 DE L'1 DE FEBRER**

Atenent a les condicions bàsiques d'accessibilitat publicades el dia 1 de Febrer de del 2010 al BOE.

El projecte dona compliment al document tècnic que desenvolupa les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics Urbanitzats en els següents punts del citat document tècnic:

*Disposición transitoria. Régimen de aplicación.*

*2. En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida.*

*Artículo 2. Ámbito de aplicación.*

*En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad.*

*Itinerari de vianants:*

Cal remarcar que l'àmbit es troba en la ciutat consolidada i que la intervenció no comporta un canvi en la secció del carrer de Baltasar d'Espanya ni modifica la continuïtat del Passeig del Canal.

- A l'actualitat existeix una franja lliure d'obstacles de més de 1.80m a cada costat del carrer Baltasar d'Espanya que constitueix l'itinerari adaptat que requereix la normativa d'accessibilitat. El mateix passa al Passeig del Canal que té un ús prioritari pels vianants. El projecte no modifica aquesta condició. Com ja hem dit, cal remarcar que l'itinerari adaptat prioritari està constituït pel Passeig de Maluquer que connecta directament l'estació de trens amb el centre de Sant Joan Despí.
- A l'actualitat existeix una escala amb 14 graons en un únic tram, que permet resoldre el salt de cota entre els dos carrers. Encara que la proposta no soluciona del tot el problema d'accessibilitat constituït pel salt de cota, la col·locació de l'escala mecànica millora sensiblement la condició d'accessibilitat fent més fàcil la pujada sobretot de la gent gran que viu al barri.
- A l'actualitat les pendents transversals són iguals o inferiors al 2%. El projecte no modifica aquesta condició.

*Passamans, baranes i escales*

- L'escala per a vianants proposada és d'un únic tram recte. L'amplada útil de pas és 2.40m i no té cap graó aïllat. Hi ha 9 graons seguits per cada tram, tots amb la mateixa alçada i

amplada i un replà de 1.30m. Els graons, realitzats amb un paviment antilliscant, medeixen 32x15cm.

- Es preveu la col·locació de passamans d'acer inox a ambdós costats de l'escala, els quals es prolongaran 30 cm més enllà del final de cada tram. El passamà superior es col·locarà a 95cm d'alçada i el passamà inferior a una alçada de 70cm. El seu disseny serà anatòmic i es realitzarà amb un tub rodó de diàmetre 5cm.

A la taula es pot comprovar que l'escala proposada compleix amb el que exigeix la normativa vigent:

	<i>Ordre VIV/561/2010</i>	<i>Escala proposada</i>
<i>Amplada útil</i>	Mín. 1.20m	Compleix
<i>Graons</i>	Nombre màxim graons seguits: 3 < graons < 12	Compleix
	Estesa > 30cm	Compleix
	Alçària < 16cm	Compleix
	L'angle format per l'estesa i l'alçària serà: 75 < a < 90	Compleix
<i>Replans</i>	Mateixa amplada que l'escala i profunditat mínima de 1.20	Compleix
<i>Passamans</i>	Ambdós costats Passamà superior entre 0.95-1.05m Passamà inferior entre 0.65-0.75m	Compleix

- Atès que existeix un desnivell de més de 55cm entre la cota de la rasant superior del Passeig del Canal i les jardineres col·locades al costat de les escales, i que, a l'actualitat hi han dues baranes per damunt del mur de maçoneria existent, el projecte preveu la substitució d'aquestes per unes noves realitzades amb barrots verticals de 0.95m d'alçada d'acer corten i amb passamà d'acer inox, format per un rodó de 5cm de diàmetre.
- Les tapes de registre d'instal·lacions es realitzen de forma embeguda al paviment, sense produint-se ressals.

*Paviments:*

- El paviment de l'itinerari per a vianants és dur i antilliscant en sec i en mullat, estable i sense peces ni elements solts, amb independència del sistema constructiu que, en tot cas, impedirà el moviment de les mateixes. La seva col·locació i manteniment assegurarà la seva continuïtat i la inexistència de ressals.

- Les reixes i registres estan enrasats amb el paviment i compleixen les especificacions marcades.

## CONCLUSIONS

A l'àrea del Projecte d'urbanització del carrer Baltasar d'Espanya, es compleixen les condicions d'accessibilitat urbanística fixades dins de les possibilitats que el carrer ho permet.

Malgrat no poder complir amb tot les condicions d'accessibilitat, aquestes milloren substancialment respecte a la situació actual, tenint en compte que ens trobem en un teixit urbà consolidat.





## **ANNEX 25 – DESVIAMENTS DE TRÀNSIT**

La redacció d'aquest annex no es necessària ja que per aquest projecte no cal realitzar desviaments de trànsit.









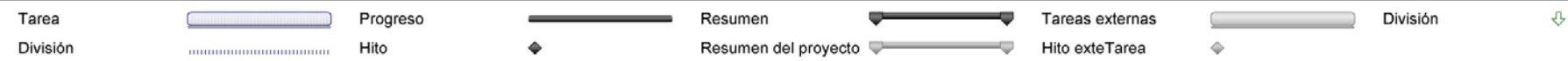
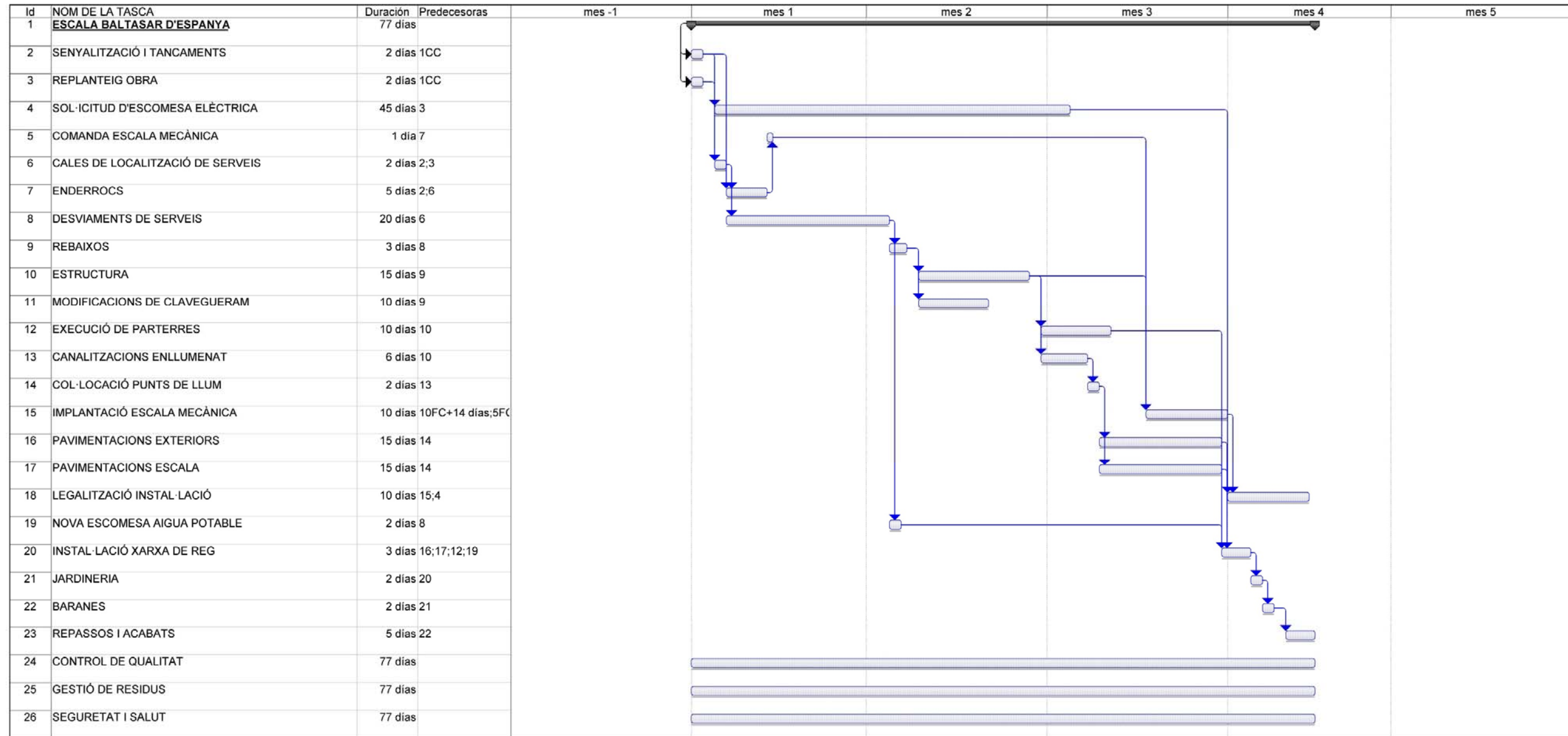
## ANNEX 26 – PLA D'OBRA

### 1. TERMINI D'EXECUCIÓ I PLA DE TREBALLS

L'obra s'ha estructurat per un termini total de tres mesos i mig. Tot i ser un àmbit relativament petit, la necessitat de realitzar una sèrie de desviaments de serveis previs, la tramitació de diverses escomeses i la realització d'un element singular com és l'escala mecànica (terminis rellevants de subministrament), fan necessari plantejar un termini més ampli del que podria ser habitual per a una obra d'aquesta magnitud.

A continuació s'adjunta el pla de treballs plantejat per a l'execució de les obres:













## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	26,63000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	26,63000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	26,63000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	26,63000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	27,07000 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	26,63000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,05000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	27,52000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	27,52000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	26,63000 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	31,90000 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	29,89000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	23,65000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	23,65000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	23,74000 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	23,65000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	23,74000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	23,61000 €
A013M000	h	Ajudant muntador	23,65000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,32000 €
A0140000	h	Manobre	22,23000 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,00000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83000 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44000 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	96,52000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,98000 €
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	51,26000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,76000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	9,15000 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,56000 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,46000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	43,73000 €
C1503000	h	Camió grua	51,73000 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	49,01000 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,26000 €
C1505120	h	Dúmpfer d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,97000 €
C150D111	h	Dúmpfer d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	32,91000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,95000 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,02000 €
C200K000	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	15,39000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,55000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,53000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,73000 €
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,19000 €
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,90000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,90000 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,36000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,78000 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,36000 €
B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11,83000 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,94000 €
B0331400	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	18,78000 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,66000 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000 €
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,26000 €
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	67,83000 €
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	67,83000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,11000 €
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	74,95000 €
B06NLA2B	m3	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	66,06000 €
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	37,68000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,33000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55000 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,09000 €
B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	7,89000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,68000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	258,70000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	10,67000 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,34000 €
B0DZ4000	m	Fleix	0,26000 €
B0DZA000	l	Desencofrant	3,13000 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,44000 €
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,21000 €
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,00000 €
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,50000 €
B2RA7LP0	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)	3,59000 €
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,06000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B46AUC40	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	146,23000 €
B7721610	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	1,75000 €
B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,58000 €
B9611PH0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 30 cm d'ample i 8 cm de gruix	20,04000 €
B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	18,60000 €
B9C12514	m2	Terratzo, de 60x40x6 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	21,60000 €
B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,05000 €
B9V4995A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color especial	20,06000 €
BB122AA0	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	123,33000 €
BB122AE0	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall.	163,35000 €
BD5A1B00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 110 mm de diàmetre	2,21000 €
BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	0,71000 €
BD5Z9JC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124	74,19000 €
BD7JC180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	3,68000 €
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	5,21000 €
BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	12,77000 €
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	73,60000 €
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	187,75000 €
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	3,63000 €
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000 €
BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	46,44000 €
BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	63,33000 €
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	1,16000 €
BFWB2705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,09000 €
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	0,02000 €
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	0,16000 €
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	1,82000 €
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 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	2,30000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,98000 €
BG23EA10	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,08000 €
BG31H480	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	7,71000 €
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,44000 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,47000 €
BGD21220	u	Placa de connexió a terra de coure, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix	60,60000 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000 €
BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,69000 €
BHR116P2	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuded de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanintzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, incloent cablejats interiors.	3.000,00000 €
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000 €
BJM34BE0	u	Ventosa automàtica per a embridat de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	165,02000 €
BJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	145,21000 €
BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00000 €
BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,29000 €
BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre	6,23000 €
BJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	364,98000 €
BJSB1220	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, feltre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm	256,62000 €
BL3151G1	u	Escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets.	61.000,00000 €
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	41,45000 €
BR3PE410	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	42,37000 €
BR496231	u	Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	4,58000 €
BR4EB631	u	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	3,52000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>D0701641</b>	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>86,63000 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 23,00000 = 23,00000
		Subtotal:	23,00000 23,00000
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,95000 = 1,36500
		Subtotal:	1,36500 1,36500
Materials			
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x 117,66000 = 29,41500
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x 19,78000 = 32,24140
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,90000 = 0,38000
		Subtotal:	62,03640 62,03640
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,23000
		COST DIRECTE	86,63140
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>86,63140</b>
<b>D0701821</b>	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	<b>Rend.: 1,000</b> <b>99,75000 €</b>
			Unitats      Preu      Parcial      Import
Ma d'obra			
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 23,00000 = 23,00000
		Subtotal:	23,00000 23,00000
Maquinària			
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,95000 = 1,36500
		Subtotal:	1,36500 1,36500
Materials			
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 19,78000 = 30,06560
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 117,66000 = 44,71080
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,90000 = 0,38000
		Subtotal:	75,15640 75,15640
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,23000
		COST DIRECTE	99,75140
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>99,75140</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
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			179,98000	€
<b>Ma d'obra</b>						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 23,00000 =	24,15000	
			Subtotal:		24,15000	24,15000
<b>Maquinària</b>						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,95000 =	1,41375	
			Subtotal:		1,41375	1,41375
<b>Materials</b>						
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x 0,25000 =	100,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 117,66000 =	23,53200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x 19,78000 =	30,26340	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,90000 =	0,38000	
			Subtotal:		154,17540	154,17540
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,24150
			COST DIRECTE			179,98065
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>179,98065</b>
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2			0,98000	€
<b>Ma d'obra</b>						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 23,65000 =	0,11825	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 26,63000 =	0,13315	
			Subtotal:		0,25140	0,25140
<b>Materials</b>						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,33000 =	0,01357	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,68000 =	0,71400	
			Subtotal:		0,72757	0,72757
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00251
			COST DIRECTE			0,98148
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,98148</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000		PREU	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
P-1	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa			15,33	€
<b>Ma d'obra</b>							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 26,63000 =	3,99450	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450	
			Subtotal:			7,32900	7,32900
<b>Materials</b>							
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x 7,89000 =	7,89000	
			Subtotal:			7,89000	7,89000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10994
			COST DIRECTE				15,32894
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>15,32894</b>
P-2	EL2651H1	u	Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complerts. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'Indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.			69.050,06	€
<b>Ma d'obra</b>							
	A013M000	h	Ajudant muntador	152,000	/R x 23,65000 =	3.594,80000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	152,000	/R x 27,52000 =	4.183,04000	
			Subtotal:			7.777,84000	7.777,84000
<b>Materials</b>							
	BL3151G1	u	Escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per	1,000	x 61.000,0000 =	61.000,00000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets.	
			Subtotal:	61.000,00000 61.000,00000
			DESPESES AUXILIARS 3,50 %	272,22440
			COST DIRECTE	69.050,06440
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>69.050,06440</b>
<b>P-3</b>	<b>F2135323</b>	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	<b>Rend.: 1,000 60,81 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0125000 h Oficial 1a soldador 0,200 /R x 27,07000 =	5,41400
			A0140000 h Manobre 0,200 /R x 22,23000 =	4,44600
			A0150000 h Manobre especialista 0,400 /R x 23,00000 =	9,20000
			Subtotal:	19,06000 19,06000
			Maquinària	
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,400 /R x 73,44000 =	29,37600
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,200 /R x 17,83000 =	3,56600
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,121 /R x 57,98000 =	7,01558
			C200S000 h Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic 0,200 /R x 7,53000 =	1,50600
			Subtotal:	41,46358 41,46358
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,28590
			COST DIRECTE	60,80948
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>60,80948</b>
<b>P-4</b>	<b>F2191306</b>	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000 3,15 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,024 /R x 73,44000 =	1,76256
			Subtotal:	3,15408 3,15408
			COST DIRECTE	3,15408
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,15408</b>
<b>P-5</b>	<b>F2191307</b>	m	Demolició d'esglaió col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000 6,33 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0140000 h Manobre 0,050 /R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:	1,11150 1,11150
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,040 /R x 73,44000 =	2,93760
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,050 /R x 17,83000 =	0,89150
			Subtotal:	5,22062 5,22062
			COST DIRECTE	6,33212
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,33212</b>
<b>P-6</b>	<b>F2193J06</b>	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000 3,48 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,0265 /R x 57,98000 =	1,53647
			C1105A00 h Retroexcavadora amb martell trencador 0,0265 /R x 73,44000 =	1,94616
			Subtotal:	3,48263 3,48263
			COST DIRECTE	3,48263
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,48263</b>
<b>P-7</b>	<b>F2194JF1</b>	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000 5,51 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0150000 h Manobre especialista 0,100 /R x 23,00000 =	2,30000
			Subtotal:	2,30000 2,30000
			Maquinària	
			C1313330 h Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t 0,024 /R x 57,98000 =	1,39152
			C1101200 h Compressor amb dos martells pneumàtics 0,100 /R x 17,83000 =	1,78300
			Subtotal:	3,17452 3,17452
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,03450
			COST DIRECTE	5,50902
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,50902</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 5,48 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,030 /R x 22,23000 = 0,66690
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050 /R x 23,00000 = 1,15000
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x 27,07000 = 1,35350
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x 26,63000 = 1,33150
			Subtotal:	4,50190 4,50190
Maquinària				
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050 /R x 7,53000 = 0,37650
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030 /R x 17,83000 = 0,53490
			Subtotal:	0,91140 0,91140
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,06753
			COST DIRECTE	5,48083
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,48083
P-9	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriments de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 8,02 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 22,23000 = 2,22300
			Subtotal:	2,22300 2,22300
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100 /R x 57,98000 = 5,79800
			Subtotal:	5,79800 5,79800
			COST DIRECTE	8,02100
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,02100
P-10	F21D212S	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000 2,41 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,030 /R x 22,23000 = 0,66690
			Subtotal:	0,66690 0,66690
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x 57,98000 = 1,73940
			Subtotal:	1,73940 1,73940

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				COST DIRECTE 2,40630
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 2,40630
P-11	F21DQU0F	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 11,63 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,145 /R x 22,23000 = 3,22335
			Subtotal:	3,22335 3,22335
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145 /R x 57,98000 = 8,40710
			Subtotal:	8,40710 8,40710
			COST DIRECTE	11,63045
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,63045
P-12	F21DQU0P	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000 40,11 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x 22,23000 = 11,11500
			Subtotal:	11,11500 11,11500
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x 57,98000 = 28,99000
			Subtotal:	28,99000 28,99000
			COST DIRECTE	40,10500
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	40,10500
P-13	F21H165P	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconexió prèvia i arranjament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	Rend.: 1,000 65,44 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 22,23000 = 3,33450
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 27,52000 = 4,12800
			Subtotal:	7,46250 7,46250

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària				
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,000 /R x 49,01000 = 49,01000
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200 /R x 44,26000 = 8,85200
			Subtotal:	57,86200 57,86200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,11194
			COST DIRECTE	65,43644
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>65,43644</b>
<b>P-14</b>	<b>F21Q123J</b>	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	<b>Rend.: 1,000 22,52 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300 /R x 23,00000 = 6,90000
			Subtotal:	6,90000 6,90000
Maquinària				
	C1503000	h	Camió grua	0,300 /R x 51,73000 = 15,51900
			Subtotal:	15,51900 15,51900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,10350
			COST DIRECTE	22,52250
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,52250</b>
<b>P-15</b>	<b>F221C47V</b>	m3	Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000 5,17 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035 /R x 96,52000 = 3,37820
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,035 /R x 51,26000 = 1,79410
			Subtotal:	5,17230 5,17230
			COST DIRECTE	5,17230
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,17230</b>
<b>P-16</b>	<b>F222142A</b>	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	<b>Rend.: 1,000 6,96 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x 57,98000 = 6,95760
			Subtotal:	6,95760 6,95760

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	6,95760
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,95760</b>
<b>P-17</b>	<b>F22256RV</b>	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	<b>Rend.: 1,000 6,97 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,080 /R x 22,23000 = 1,77840
			Subtotal:	1,77840 1,77840
Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,080 /R x 57,98000 = 4,63840
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x 6,56000 = 0,52480
			Subtotal:	5,16320 5,16320
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02668
			COST DIRECTE	6,96828
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,96828</b>
<b>P-18</b>	<b>F2225SRV</b>	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfilat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	<b>Rend.: 1,000 12,51 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,160 /R x 22,23000 = 3,55680
			Subtotal:	3,55680 3,55680
Maquinària				
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x 6,56000 = 0,52480
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,120 /R x 57,98000 = 6,95760
			Subtotal:	7,48240 7,48240

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B031U210	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,120 x 11,83000 = 1,41960
			Subtotal:	1,41960
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,05335
			COST DIRECTE	12,51215
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,51215</b>
<b>P-19</b>	<b>F222CALA</b>	<b>u</b>	<b>Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió</b>	<b>Rend.: 1,000 39,08 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x 22,23000 = 5,55750
			Subtotal:	5,55750
			Maquinària	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,250 /R x 57,98000 = 14,49500
			Subtotal:	14,49500
			Materials	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,000 x 18,94000 = 18,94000
			Subtotal:	18,94000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,08336
			COST DIRECTE	39,07586
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>39,07586</b>
<b>P-20</b>	<b>F227A00F</b>	<b>m2</b>	<b>Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM</b>	<b>Rend.: 1,000 2,42 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,044 /R x 22,23000 = 0,97812
	A0150000	h	Manobre especialista	0,044 /R x 23,00000 = 1,01200
			Subtotal:	1,99012
			Maquinària	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,044 /R x 9,15000 = 0,40260
			Subtotal:	0,40260
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02985
			COST DIRECTE	2,42257
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,42257</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-21</b>	<b>F227L00F</b>	<b>m2</b>	<b>Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM</b>	<b>Rend.: 1,000 1,90 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 22,23000 = 1,11150
			Subtotal:	1,11150
			Maquinària	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x 76,76000 = 0,76760
			Subtotal:	0,76760
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01667
			COST DIRECTE	1,89577
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,89577</b>
<b>P-22</b>	<b>F228U010</b>	<b>m3</b>	<b>Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M.</b>	<b>Rend.: 1,000 34,75 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x 23,00000 = 4,60000
			Subtotal:	4,60000
			Maquinària	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 6,46000 = 1,29200
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208 /R x 57,98000 = 7,00398
			Subtotal:	8,29598
			Materials	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x 18,94000 = 21,78100
			Subtotal:	21,78100
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,06900
			COST DIRECTE	34,74598
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>34,74598</b>
<b>P-23</b>	<b>F2317105</b>	<b>m2</b>	<b>Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta</b>	<b>Rend.: 1,000 7,54 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,140 /R x 26,63000 = 3,72820
	A0140000	h	Manobre	0,140 /R x 22,23000 = 3,11220
			Subtotal:	6,84040
			Materials	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,030 x 1,55000 = 0,04650
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990 x 0,43000 = 0,42570
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,005 x 10,67000 = 0,05335



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Subtotal:	0,52555	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,17101	
			COST DIRECTE		7,53696	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,53696</b>	
P-24	F231MURE	u	Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica	Rend.: 1,000	500,00 €	
P-25	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera	Rend.: 1,000	2,80 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100 /R x 27,97000 =	2,79700	
			Subtotal:		2,79700	2,79700
			COST DIRECTE		2,79700	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2,79700</b>	
P-26	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000	4,64 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,106 /R x 43,73000 =	4,63538	
			Subtotal:		4,63538	4,63538
			COST DIRECTE		4,63538	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,63538</b>	
P-27	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina	Rend.: 1,000	5,55 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,127 /R x 43,73000 =	5,55371	
			Subtotal:		5,55371	5,55371
			COST DIRECTE		5,55371	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>5,55371</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-28	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	Rend.: 1,000	7,25 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x 5,00000 =	7,25000	
			Subtotal:		7,25000	7,25000
			COST DIRECTE		7,25000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,25000</b>	
P-29	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	Rend.: 1,000	20,50 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 20,50000 =	20,50000	
			Subtotal:		20,50000	20,50000
			COST DIRECTE		20,50000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>20,50000</b>	
P-30	F2RA7LP0	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), incloent cànon d'abocament	Rend.: 1,000	3,59 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						
	B2RA7LP0	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)	1,000 x 3,59000 =	3,59000	
			Subtotal:		3,59000	3,59000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	3,59000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,59000</b>
<b>P-31</b>	<b>F31522H3</b>	m3	Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000 92,37 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x 22,23000 = 9,78120
			Subtotal:	9,78120 9,78120
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 74,95000 = 82,44500
			Subtotal:	82,44500 82,44500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,14672
			COST DIRECTE	92,37292
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>92,37292</b>
<b>P-32</b>	<b>F31B3000</b>	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>Rend.: 1,000 1,34 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008 /R x 23,65000 = 0,18920
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x 26,63000 = 0,15978
			Subtotal:	0,34898 0,34898
Materials				
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 0,98148 = 0,98148
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051 x 1,33000 = 0,00678
			Subtotal:	0,98826 0,98826
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00523
			COST DIRECTE	1,34247
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,34247</b>
<b>P-33</b>	<b>F31D1100</b>	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares	<b>Rend.: 1,000 21,13 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300 /R x 26,63000 = 7,98900
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400 /R x 23,65000 = 9,46000
			Subtotal:	17,44900 17,44900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Materials	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x 1,55000 = 0,15609
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000 x 0,44000 = 0,44000
	B0DZA000	l	Desenclafant	0,050 x 3,13000 = 0,15650
	B0DZ4000	m	Fleix	0,200 x 0,26000 = 0,05200
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100 x 1,34000 = 1,47400
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998 x 0,43000 = 0,85991
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011 x 258,70000 = 0,28457
			Subtotal:	3,42307 3,42307
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,26174
			COST DIRECTE	21,13381
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,13381</b>
<b>P-34</b>	<b>F3Z112T1</b>	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>Rend.: 1,000 12,35 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x 26,63000 = 1,99725
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x 22,23000 = 3,33450
			Subtotal:	5,33175 5,33175
Materials				
	B06NLA2B	m3	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	0,105 x 66,06000 = 6,93630
			Subtotal:	6,93630 6,93630
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07998
			COST DIRECTE	12,34803
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>12,34803</b>
<b>P-35</b>	<b>F6A2XCOR</b>	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge	<b>Rend.: 1,000 155,72 €</b>
			Unitats	Preu
Ma d'obra				Parcial
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050 /R x 27,07000 = 1,35350
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x 27,52000 = 2,75200
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100 /R x 23,65000 = 2,36500
			Subtotal:	6,47050 6,47050
Materials				
	B46AUC40	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	1,020 x 146,23000 = 149,15460
			Subtotal:	149,15460 149,15460

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09706	
			COST DIRECTE		155,72216	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>155,72216</b>	
<b>P-36</b>	<b>F7B451B0</b>	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,20 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x 26,63000 =	1,06520
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x 23,65000 =	0,47300
			Subtotal:			1,53820
Materials						
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x 0,58000 =	0,63800
			Subtotal:			0,63800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02307
			COST DIRECTE			2,19927
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,19927</b>
<b>P-37</b>	<b>F9365H11</b>	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>81,89 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 22,23000 =	4,44600
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 26,63000 =	5,32600
			Subtotal:			9,77200
Maquinària						
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,02000 =	0,75300
			Subtotal:			0,75300
Materials						
	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	1,050	x 67,83000 =	71,22150
			Subtotal:			71,22150
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14658
			COST DIRECTE			81,89308
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>81,89308</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-38</b>	<b>F961APF8</b>	m	Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>45,64 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x 22,23000 =	9,78120
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x 26,63000 =	5,85860
			Subtotal:			15,63980
Maquinària						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,010	/R x 57,98000 =	0,57980
			Subtotal:			0,57980
Materials						
	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	0,120	x 67,83000 =	8,13960
	B9611PH0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de 30 cm d'ample i 8 cm de gruix	1,050	x 20,04000 =	21,04200
			Subtotal:			29,18160
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23460
			COST DIRECTE			45,63580
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>45,63580</b>
<b>P-39</b>	<b>F9C1241C</b>	m2	Paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>29,08 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 23,65000 =	2,36500
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:			6,13950
Materials						
	B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	1,040	x 18,60000 =	19,34400
	B9C22000	kg	Beurada de color	1,605	x 1,05000 =	1,68525
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0,021	x 86,63140 =	1,81926
			Subtotal:			22,84851
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23460
			COST DIRECTE			29,08000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>29,08000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09209	
			COST DIRECTE		29,08010	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>29,08010</b>	
<b>P-40</b>	<b>F9C1241D</b>	m2	Paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>32,20 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x 23,65000 =	2,36500
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 22,23000 =	1,11150
			Subtotal:			6,13950
Materials						
	B9C12514	m2	Terratzo, de 60x40x6 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	1,040	x 21,60000 =	22,46400
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,605	x 1,05000 =	1,68525
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0,021	x 86,63140 =	1,81926
			Subtotal:			25,96851
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09209
			COST DIRECTE			32,20010
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>32,20010</b>
<b>P-41</b>	<b>F9C1LATE</b>	m	Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>48,44 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 22,23000 =	11,11500
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x 23,65000 =	11,82500
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x 26,63000 =	13,31500
			Subtotal:			36,25500
Materials						
	B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	0,500	x 18,60000 =	9,30000
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,500	x 1,05000 =	0,52500
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcarí 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	0,021	x 86,63140 =	1,81926

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Subtotal:	11,64426	11,64426	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,54383	
			COST DIRECTE		48,44309	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>48,44309</b>	
<b>P-42</b>	<b>F9V3995A</b>	m	Esplaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superstep de Breinco o equivalent, model petra white, col·locat amb formigó HM-20	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>50,82 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,570	/R x 26,63000 =	15,17910
	A0140000	h	Manobre	0,570	/R x 22,23000 =	12,67110
			Subtotal:			27,85020
Materials						
	B9V4995A	m	Esplaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell i acabat llis, de color especial	1,000	x 20,06000 =	20,06000
	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	0,0368	x 67,83000 =	2,49614
			Subtotal:			22,55614
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41775
			COST DIRECTE			50,82409
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>50,82409</b>
<b>P-43</b>	<b>FB122AAM</b>	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>141,47 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 27,05000 =	10,82000
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 23,74000 =	4,74800
			Subtotal:			15,56800
Materials						
	BB122AA0	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	1,000	x 123,33000 =	123,33000
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 1,09000 =	2,18000
			Subtotal:			125,51000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,38920	
			COST DIRECTE		141,46720	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>141,46720</b>	
<b>P-44</b>	<b>FB122AEM</b>	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>181,49 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 23,74000 =	4,74800	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 27,05000 =	10,82000	
			Subtotal:		15,56800	15,56800
Materials						
BB122AE0	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall.	1,000	x 163,35000 =	163,35000	
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 1,09000 =	2,18000	
			Subtotal:		165,53000	165,53000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,38920	
			COST DIRECTE		181,48720	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>181,48720</b>	
<b>P-45</b>	<b>FB12RAIL</b>	m	Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envegut en paviment, fixat mecànicament	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>60,00 €</b>	
<b>P-46</b>	<b>FD5A1205</b>	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,91 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300	
			Subtotal:		2,22300	2,22300
Materials						
BD5A1B00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 110 mm de diàmetre	1,200	x 2,21000 =	2,65200	
			Subtotal:		2,65200	2,65200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03335	
			COST DIRECTE		4,90835	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,90835</b>	
<b>P-47</b>	<b>FD5J528E</b>	u	Embortal complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, entroncaments de tubs, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>236,40 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0140000	h	Manobre	2,500	/R x 22,23000 =	55,57500	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,500	/R x 26,63000 =	66,57500	
			Subtotal:		122,15000	122,15000
Materials						
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	0,0945	x 99,75140 =	9,42651	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0092	x 117,66000 =	1,08247	
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	0,099	x 67,83000 =	6,71517	
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	100,000	x 0,21000 =	21,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,003	x 1,90000 =	0,00570	
BD5Z9JCO	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 74,19000 =	74,19000	
			Subtotal:		112,41985	112,41985
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,83225	
			COST DIRECTE		236,40210	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>236,40210</b>	
<b>FD7JC186</b>	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,02 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x 23,65000 =	3,31100	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 27,52000 =	3,85280	
			Subtotal:		7,16380	7,16380
Materials						
BD7JC180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	1,020	x 3,68000 =	3,75360	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal:
				3,75360
				3,75360
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %
				0,10746
				COST DIRECTE
				11,02486
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %
				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				11,02486
<b>FD7JE186</b>	m		Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>12,59 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x 23,65000 = 3,31100
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 27,52000 = 3,85280
				Subtotal:
				7,16380
				7,16380
Materials				
BD7JE180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	1,020	x 5,21000 = 5,31420
				Subtotal:
				5,31420
				5,31420
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %
				0,10746
				COST DIRECTE
				12,58546
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %
				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				12,58546
<b>P-48</b>	<b>FD7JG186</b>	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa, incloent part proporcional de peces clip i peces especials	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>20,30 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 27,52000 = 3,85280
A013M000	h	Ajudant muntador	0,140	/R x 23,65000 = 3,31100
				Subtotal:
				7,16380
				7,16380
Materials				
BD7JG180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 12,77000 = 13,02540

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal:
				13,02540
				13,02540
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %
				0,10746
				COST DIRECTE
				20,29666
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %
				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				20,29666
<b>P-49</b>	<b>FD95947M</b>	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>82,61 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 26,63000 = 3,99450
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 = 3,33450
				Subtotal:
				7,32900
				7,32900
Maquinària				
C150D111	h	Dumper d'1,5 t de càrrega, 0,58 m3 de volum de càrrega, 13 CV de potència i 480 mm d'alçària de descàrrega	0,120	/R x 32,91000 = 3,94920
				Subtotal:
				3,94920
				3,94920
Materials				
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	1,050	x 67,83000 = 71,22150
				Subtotal:
				71,22150
				71,22150
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %
				0,10994
				COST DIRECTE
				82,60964
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %
				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL
				82,60964
<b>P-50</b>	<b>FDD1A09P</b>	u	Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despí	<b>Rend.: 1,000</b>
				<b>641,66 €</b>
				Unitats
				Preu
				Parcial
				Import
Ma d'obra				
A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 22,23000 = 88,92000
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x 26,63000 = 106,52000
				Subtotal:
				195,44000
				195,44000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135	/R x 57,98000	=	7,82730
					Subtotal:		7,82730
Materials							
	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	0,500	x 67,83000	=	33,91500
	D0701821	m3	Morter de ciment portland 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	0,0076	x 99,75140	=	0,75811
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	2,500	x 73,60000	=	184,00000
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	1,000	x 187,75000	=	187,75000
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	8,000	x 3,63000	=	29,04000
					Subtotal:		435,46311
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,93160
					COST DIRECTE		641,66201
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>641,66201</b>

<b>P-51</b>	<b>FDD1A09T</b>	<b>u</b>	<b>Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>198,43</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	---------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 22,23000 = 4,44600
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x 26,63000 = 5,32600
				Subtotal:	9,77200

Materials							
	D0701821	m3	Morter de ciment portland 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	0,0076	x 99,75140	=	0,75811
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent	1,000	x 187,75000	=	187,75000
				Subtotal:			188,50811

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
DESPESES AUXILIARS							
					1,50 %		0,14658
COST DIRECTE							
							198,42669
DESPESES INDIRECTES							
					0,00 %		0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							
							<b>198,42669</b>

<b>P-52</b>	<b>FDD1INSP</b>	<b>u</b>	<b>Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales)</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>600,00</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	---------------	----------

<b>P-53</b>	<b>FDG51311</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,59</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	-------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x 26,63000 = 0,26630
	A0150000	h	Manobre especialista	0,083	/R x 23,00000 = 1,90900
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 22,23000 = 0,22230
				Subtotal:	2,39760

Maquinària							
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,083	/R x 6,56000	=	0,54448
				Subtotal:			0,54448

Materials							
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,090	x 18,94000	=	1,70460
	BG22TH10	m	Tub corbale 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 1,82000	=	1,91100
				Subtotal:			3,61560

DESPESES AUXILIARS							
					1,50 %		0,03596
COST DIRECTE							
							6,59364
DESPESES INDIRECTES							
					0,00 %		0,00000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							
							<b>6,59364</b>

<b>P-54</b>	<b>FDG51357</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I</b>	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>7,38</b>	<b>€</b>
-------------	-----------------	----------	---	---------------------	--	--	-------------	----------

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 26,63000 = 0,53260
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 22,23000 = 0,44460
				Subtotal:	0,97720

Materials							
	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	0,066	x 67,83000	=	4,47678
	BG22TH10	m	Tub corbale 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,	1,050	x 1,82000	=	1,91100

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	
			Subtotal:	6,38778
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,01466
			COST DIRECTE	7,37964
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,37964</b>
<b>P-55</b>	<b>FDG52357</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20</b>	<b>Rend.: 1,000 8,89 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	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	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	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	2,100 x 1,82000 = 3,82200
			Subtotal:	8,29878
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	8,89389
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,89389</b>
<b>P-56</b>	<b>FDG52457</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20</b>	<b>Rend.: 1,000 9,90 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	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	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 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	2,100 x 2,30000 = 4,83000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	9,30678
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	9,90189
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,90189</b>
<b>P-57</b>	<b>FDG52657</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I</b>	<b>Rend.: 1,000 13,43 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x 22,23000 = 0,26676
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012 /R x 26,63000 = 0,31956
			Subtotal:	0,58632
Materials				
	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	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100 x 3,98000 = 8,35800
			Subtotal:	12,83478
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00879
			COST DIRECTE	13,42989
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,42989</b>
<b>P-58</b>	<b>FDG5265M</b>	<b>m</b>	<b>Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I</b>	<b>Rend.: 1,000 19,05 €</b>
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
	A0121000	h	Oficial 1a	0,024 /R x 26,63000 = 0,63912
	A0140000	h	Manobre	0,024 /R x 22,23000 = 0,53352
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,024 /R x 27,07000 = 0,64968
			Subtotal:	1,82232
Materials				
	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	0,066 x 67,83000 = 4,47678
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	12,000 x 1,06000 = 12,72000
			Subtotal:	17,19678



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02733	
			COST DIRECTE		19,04643	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,04643</b>	
<b>P-59</b>	<b>FDGZU010</b>	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,35 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010 /R x 23,65000 =	0,23650	
			Subtotal:		0,23650	0,23650
Materials						
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020 x 0,11000 =	0,11220	
			Subtotal:		0,11220	0,11220
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00355	
			COST DIRECTE		0,35225	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,35225</b>	
<b>P-60</b>	<b>FDK282C9</b>	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>96,45 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 22,23000 =	22,23000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x 26,63000 =	53,26000	
			Subtotal:		75,49000	75,49000
Materials						
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,9955 x 0,22000 =	10,55901	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland 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	0,0494 x 179,98065 =	8,89104	
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x 1,90000 =	0,00190	
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x 117,66000 =	0,37651	
			Subtotal:		19,82846	19,82846

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,13235	
			COST DIRECTE		96,45081	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>96,45081</b>	
<b>P-61</b>	<b>FDK282G9</b>	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>104,44 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,500 /R x 26,63000 =	39,94500	
	A0140000	h	Manobre	1,500 /R x 22,23000 =	33,34500	
			Subtotal:		73,29000	73,29000
Materials						
	B0111000	m3	Aigua	0,002 x 1,90000 =	0,00380	
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042 x 117,66000 =	0,49417	
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025 x 0,22000 =	15,95055	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland 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 179,98065 =	13,60654	
			Subtotal:		30,05506	30,05506
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,09935	
			COST DIRECTE		104,44441	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>104,44441</b>	
<b>P-62</b>	<b>FDKZH9B4</b>	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>63,92 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x 22,23000 =	7,78050	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x 26,63000 =	9,32050	
			Subtotal:		17,10100	17,10100
Materials						
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 46,44000 =	46,44000	
	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 37,68000 =	0,12058	
			Subtotal:		46,56058	46,56058

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25652	
			COST DIRECTE		63,91810	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>63,91810</b>	
<b>P-63</b>	<b>FDKZHJB4</b>	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>80,89 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x 26,63000 =	9,32050
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x 22,23000 =	7,78050
			Subtotal:			17,10100
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	0,0053	x 37,68000 =	0,19970
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 63,33000 =	63,33000
			Subtotal:			63,52970
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25652
			COST DIRECTE			80,88722
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>80,88722</b>
<b>P-64</b>	<b>FDKZREC2</b>	u	Recol·locació a cota i adequació a l'especejament projectat de tapes de registre existents	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>200,26 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x 26,63000 =	106,52000
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 22,23000 =	88,92000
			Subtotal:			195,44000
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	0,050	x 37,68000 =	1,88400
			Subtotal:			1,88400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,93160
			COST DIRECTE			200,25560
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>200,25560</b>
<b>P-65</b>	<b>FFB27455</b>	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>7,33 €</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x 27,52000 =	2,20160
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,080	/R x 23,65000 =	1,89200
			Subtotal:			4,09360
Materials						
	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 1,16000 =	1,18320
	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 6,09000 =	1,82700
	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:			3,17020
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06140
			COST DIRECTE			7,32520
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,32520</b>
<b>P-66</b>	<b>FG14BALT</b>	u	Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent: - Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació. - Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia. - Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia. - Tubulars d'entrada i sortida a l'armari - Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior - Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat - Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües - Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material. - Senyalització específica de la zona d'afectació - Càrrega manual, transport i cànon d'abocament de runa genera durant el procés.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>900,00 €</b>	
<b>P-67</b>	<b>FG23EA15</b>	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,00 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,049	/R x 27,52000 =	1,34848
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 23,61000 =	1,18050

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				2,52898
Materials				
BG23EA10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020 x 4,08000 =	4,16160
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x 0,27000 =	0,27000
Subtotal:				4,43160
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				6,99851
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,99851
P-68	FG31ANUL	u	Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris.	Rend.: 1,000 12,97 €
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x 23,61000 =	5,90250
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 27,52000 =	6,88000
Subtotal:				12,78250
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				12,97424
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,97424
P-69	FG31CONN	u	Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris.	Rend.: 1,000 25,95 €
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,500 /R x 23,61000 =	11,80500
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 27,52000 =	13,76000
Subtotal:				25,56500
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				25,94848
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				25,94848
P-70	FG31H484	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000 10,46 €
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R x 23,61000 =	1,18050
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x 27,52000 =	1,37600
Subtotal:				2,55650
Materials				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG31H480	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020 x 7,71000 =	7,86420
Subtotal:				7,86420
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				10,45905
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,45905
P-71	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	Rend.: 1,000 3,54 €
Ma d'obra				
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,52000 =	1,10080
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 23,61000 =	0,94440
Subtotal:				2,04520
Materials				
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	1,020 x 1,44000 =	1,46880
Subtotal:				1,46880
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				3,54468
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,54468
P-72	FG31LEGA	u	Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA	Rend.: 1,000 900,00 €
P-73	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000 3,96 €
Ma d'obra				
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R x 23,61000 =	0,94440
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 27,52000 =	1,10080
Subtotal:				2,04520
Materials				
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000 x 0,38000 =	0,38000
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020 x 1,47000 =	1,49940
Subtotal:				1,87940

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03068	
			COST DIRECTE			3,95528	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,95528</b>	
<b>P-74</b>	<b>FGD2122D</b>	u	Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>73,90 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166	/R x 23,61000 =	3,91926	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x 27,52000 =	4,56832	
			Subtotal:			8,48758	8,48758
Materials							
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x 4,69000 =	4,69000	
	BGD21220	u	Placa de connexió a terra de coure, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix	1,000	x 60,60000 =	60,60000	
			Subtotal:			65,29000	65,29000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12731	
			COST DIRECTE			73,90489	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>73,90489</b>	
<b>P-75</b>	<b>FHR116PT</b>	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3.109,33 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 27,52000 =	6,88000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x 23,61000 =	5,90250	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 22,23000 =	5,55750	
			Subtotal:			18,34000	18,34000
Maquinària							
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçada com a màxim	0,250	/R x 44,26000 =	11,06500	
			Subtotal:			11,06500	11,06500
Materials							
	BHR116P2	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en	1,000	x 3.000,00000 =	3.000,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, incloent cablejats interiors.				
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,512	x 66,11000 =	33,84832	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x 45,62000 =	45,62000	
			Subtotal:			3.079,46832	3.079,46832
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,45850	
			COST DIRECTE			3.109,33182	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3.109,33182</b>	
<b>P-76</b>	<b>FHR1PROT</b>	u	Incorporació de tractament antiorins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>100,00 €</b>	
<b>P-77</b>	<b>FJM34BE4</b>	u	Ventosa embreadada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>188,39 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450	/R x 23,65000 =	10,64250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x 27,52000 =	12,38400	
			Subtotal:			23,02650	23,02650
Materials							
	BJM34BE0	u	Ventosa automàtica per a embreadar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x 165,02000 =	165,02000	
			Subtotal:			165,02000	165,02000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34540	
			COST DIRECTE			188,39190	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>188,39190</b>	
<b>P-78</b>	<b>FJS1U040</b>	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>215,15 €</b>	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x 27,52000 =	27,52000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 23,65000 =	11,82500	
			Subtotal:			39,34500	39,34500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	1,000 x 145,21000 = 145,21000
	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:				175,21000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,59018
COST DIRECTE				215,14518
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				215,14518
<b>P-79</b>	<b>FJS5A636</b>	<b>u</b>	<b>Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos</b>	<b>Rend.: 1,000 22,40 €</b>
Ma d'obra				
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350 /R x 23,65000 = 8,27750
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350 /R x 27,52000 = 9,63200
Subtotal:				17,90950
Materials				
	BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	2,000 x 1,29000 = 2,58000
	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	2,000 x 0,02000 = 0,04000
	BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	2,000 x 0,71000 = 1,42000
Subtotal:				4,04000
DESPESES AUXILIARS				2,50 % 0,44774
COST DIRECTE				22,39724
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,39724
<b>P-80</b>	<b>FJS5R202</b>	<b>u</b>	<b>Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó</b>	<b>Rend.: 1,000 13,25 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250 /R x 27,52000 = 6,88000
Subtotal:				6,88000
Materials				
	BJS5R200	u	Vàlvula antídrenant 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

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				6,23000 6,23000
DESPESES AUXILIARS				2,00 % 0,13760
COST DIRECTE				13,24760
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,24760
<b>P-81</b>	<b>FJSA3042</b>	<b>u</b>	<b>Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, tipus Raind Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris</b>	<b>Rend.: 1,000 387,55 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800 /R x 27,52000 = 22,01600
Subtotal:				22,01600
Materials				
	BJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, per a un nombre màxim de 4 estacions	1,000 x 364,98000 = 364,98000
Subtotal:				364,98000
DESPESES AUXILIARS				2,50 % 0,55040
COST DIRECTE				387,54640
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				387,54640
<b>P-82</b>	<b>FJSB12BP</b>	<b>u</b>	<b>By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament</b>	<b>Rend.: 1,000 312,49 €</b>
Ma d'obra				
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x 27,52000 = 55,04000
Subtotal:				55,04000
Materials				
	BJSB1220	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, feltre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm	1,000 x 256,62000 = 256,62000
Subtotal:				256,62000
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,82560
COST DIRECTE				312,48560
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				312,48560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-83	FR3P2112	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	Rend.: 1,000	53,65 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x 28,32000 =	2,83200	
				Subtotal:		2,83200	2,83200
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x 57,98000 =	2,89900	
				Subtotal:		2,89900	2,89900
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	1,155	x 41,45000 =	47,87475	
				Subtotal:		47,87475	47,87475
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04248	
			COST DIRECTE			53,64823	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,64823	
P-84	FR3P9142	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	Rend.: 1,000	43,18 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,200	/R x 28,32000 =	5,66400	
				Subtotal:		5,66400	5,66400
Maquinària	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x 57,98000 =	4,89931	
				Subtotal:		4,89931	4,89931
Materials	B0331400	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	1,7325	x 18,78000 =	32,53635	
				Subtotal:		32,53635	32,53635
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08496	
			COST DIRECTE			43,18462	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,18462	
P-85	FR3PE412	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	Rend.: 1,000	60,45 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x 28,32000 =	7,36320	
				Subtotal:		7,36320	7,36320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
			Maquinària				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1099	/R x 57,98000 =	6,37200	
				Subtotal:		6,37200	6,37200
			Materials				
	BR3PE410	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	1,100	x 42,37000 =	46,60700	
				Subtotal:		46,60700	46,60700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11045	
			COST DIRECTE			60,45265	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,45265	
P-86	FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	Rend.: 1,000	4,58 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BR496231	u	Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	1,000	x 4,58000 =	4,58000	
				Subtotal:		4,58000	4,58000
			COST DIRECTE			4,58000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,58000	
P-87	FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	Rend.: 1,000	3,52 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials	BR4EB631	u	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	1,000	x 3,52000 =	3,52000	
				Subtotal:		3,52000	3,52000
			COST DIRECTE			3,52000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,52000	
P-88	FR662221	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg, amb any de garantia inclòs	Rend.: 1,000	4,58 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x 29,89000 =	0,53802	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x 31,90000 =	0,28710	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x 28,32000 =	3,68160	
				Subtotal:		4,50672	4,50672
Materials	B0111000	m3	Aigua	0,005	x 1,90000 =	0,00950	
				Subtotal:		0,00950	0,00950

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06760	
			COST DIRECTE		4,58382	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,58382</b>	
<b>P-89</b>	<b>G4415115</b>	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,04 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x 23,74000 =	0,35610
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x 27,07000 =	0,40605
			Subtotal:			0,76215
Maquinària						
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015	/R x 9,73000 =	0,14595
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x 3,55000 =	0,05325
			Subtotal:			0,19920
Materials						
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN i tubular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,06000 =	1,06000
			Subtotal:			1,06000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01905
			COST DIRECTE			2,04040
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,04040</b>
<b>P-90</b>	<b>G7732620</b>	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>15,77 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 22,23000 =	7,11360
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x 26,63000 =	4,26080
			Subtotal:			11,37440
Maquinària						
	C200K000	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160	/R x 15,39000 =	2,46240
			Subtotal:			2,46240
Materials						
	B7721610	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	1,005	x 1,75000 =	1,75875
			Subtotal:			1,75875

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17062	
			COST DIRECTE		15,76617	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,76617</b>	
<b>P-91</b>	<b>G7811100</b>	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,01 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 22,23000 =	3,33450
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,115	/R x 26,63000 =	3,06245
			Subtotal:			6,39695
Materials						
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	2,000	x 0,26000 =	0,52000
			Subtotal:			0,52000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09595
			COST DIRECTE			7,01290
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,01290</b>
<b>P-92</b>	<b>K1661310</b>	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,26 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300
			Subtotal:			2,22300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03335
			COST DIRECTE			2,25635
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,25635</b>
<b>P-93</b>	<b>K878C130</b>	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>8,52 €</b>	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 22,23000 =	2,22300
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 26,63000 =	2,66300
			Subtotal:			4,88600
Maquinària						
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,100	/R x 17,19000 =	1,71900
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,100	/R x 4,90000 =	0,49000
			Subtotal:			2,20900

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	2,000 x 0,36000 = 0,72000
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,030 x 19,36000 = 0,58080
			Subtotal:	1,30080
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,12215
			COST DIRECTE	8,51795
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,51795</b>
P-94	X0000EA	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.	Rend.: 1,000 1.225,00 €
P-95	X0000SA	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.	Rend.: 1,000 1.500,00 €
	X0000BCQ	pa	Partida alçada a justificar per a la realització del control de qualitat en obra segons indicacions del programa de control de qualitat i instruccions de la direcció facultativa de les obres.	Rend.: 1,000 1.935,09 €
P-96	X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.	Rend.: 1,000 300,00 €
P-97	X0000BSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.	Rend.: 1,000 3.000,00 €
P-98	X000AIG1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.	Rend.: 1,000 7.500,00 €
P-99	X000ENDB	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.	Rend.: 1,000 9.000,00 €
P-100	X000ENDC	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293	Rend.: 1,000 180,52 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-101	X000GAS1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.	Rend.: 1,000 6.000,00 €
P-102	X000REGI	pa	Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica.	Rend.: 1,000 2.000,00 €



**ANNEX NÚM. 28: Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració dels costos de consum i de manteniment de l'obra acabada**



## **ANNEX 28 – PLA DE CONSUM I MANTENIMENT**

Atès que el present projecte no obre cap vial nou, ni modifica les rasants actuals sinó que millora les condicions d'accessibilitat reurbanitzant la part de ciutat consolidada definida pel projecte, es minimitza el nombre de materials i elements diferents incloent la vegetació i assimilant models ja existents al municipi per facilitar tasques de manteniment i gestió de recanvis.







**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.374,33
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 174.374,33.....	22.668,66
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 174.374,33.....	10.462,46

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

207.505,45

21 % IVA SOBRE 207.505,45.....	43.576,14
--------------------------------	-----------

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

251.081,59

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
dos-cents cinquanta-un mil vuitanta-un euros amb cinquanta-nou cèntims

---

Sant Joan Despí, desembre de 2017

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta









**1.- DADES GENERALS**

NOM PROJECTE	Projecte executiu de reurbanització i millora de l'accessibilitat del Carrer Baltasar d'Espanya
EXP. PROJECTE	
MUNICIPI/S	Sant Joan Despí

**2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ**

Tipus:	Carrer
Classe d'obra:	Urbanització

**3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA**

**Superfície entre límits d'actuació [m<sup>2</sup>]:** 246 m<sup>2</sup>

**PAVIMENTACIÓ:**

**Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m<sup>2</sup>]:** 246,00

Capa superior: Peces de formigó

Capa intermitja: Formigó

Capa base: Terres

**Calçada [m<sup>2</sup>]:** 0,00

Capa rodadura:

Capa intermitja:

Capa base:

**SANEJAMENT:**

**Longitud total xarxa [ml]:** 23,00

Tipus intervenció: Resolució afectacions

Tipus xarxa: Unitària

Materials: PEAD

Comentaris: La modificació de les escales actuals i la incorporació de la nova escala mecànica no comporta una afectació rellevant de la xarxa existent, sent únicament necessari desplaçar lleugerament alguns elements i generar dos embornals nous connectat a un nou pou per a substituir aquells afectats per l'escala mecànica.

**ESTRUCTURES (Omplir en cas de poca repercussió econòmica sobre el pressupost total):**

Tipus: Calaix

Comentaris: Mur i lloses estructurals de la escala mecànica a col·locar.

Materials: Formigó armat

**ENLLUMENAT:**

Tipus intervenció: Nova implantació

Comentaris: Es proposa la col·locació de 4 noves lluminàries del model Lafuled de Roura (o equivalent) que penguin del quadre existent

Quadre de comandament: No

**XARXA REG:**

Tipus intervenció:	Nova implantació	Comentaris:	Es realitza una nova xarxa de degoteix per a les jardineres que es situen al costat de cadascuna de les escales. La xarxa té diàmetre de 40mm en corrugat de 90mm.
--------------------	------------------	-------------	--

**JARDINERIA:**

Breu descripció:	Es preveu la plantació en les jardineres de corten de dos tipus d'arbustives diferents: una, el Agaphantus Africanus amb densitat de plantació de 4ut/m2 i, a les jardineres de més avall, la Lantana Montevidensis amb densitat de plantació de 6ut/m2.
------------------	--

**MOBILIARI URBÀ:**

Breu descripció:	El projecte no preveu la col·locació de nous elements de mobiliari singulars; tot i així, a les escales peatonals es preveu col·locar dues baranes amb passamà d'acer inox (una a cada costat de l'escala) i realitzar la substitució de les baranes actuals situades a eix dels murs de maçoneria.
------------------	---

**SEMAFORITZACIÓ**

Tipus intervenció:	Comentaris:	El projecte no preveu la realització d'una nova xarxa de semaforització.
--------------------	-------------	--

Quadre de comandament:

**SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:**

Serveis:	Aigua potable, Electricitat, Gas	Comentaris:	Aigua potable: implantació de 9ml de canonada de fundició (traçat alternatiu a l'existent). Electricitat: Realització 18ml de nova xarxa soterrada + instal·lació de CDU i CPM per l'escala mecànica. Gas: 12ml de nova canalització de gas de PE110 (traçat alternatiu a l'afectació).
----------	----------------------------------	-------------	---

**RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:**

Serveis:	Aigua potable, Electricitat, Gas	Comentaris:	Aigua: anul·lació de 9ml de canonada de fundició per interacció amb la fonamentació del mur de l'escala mecànica. Electricitat: anul·lació de 9ml de cablejat soterrat que discorre per sota de l'escala actual. Gas: substitució de 9ml de canonada de gas (PE110) que passa per sota de l'escala actual.
----------	----------------------------------	-------------	--

**GESTIÓ RESIDUS:**

Residus perillosos:	Comentaris:
---------------------	-------------

Gestió terres: Abocador, Reciclatge

Gestió majoritària resta residus: Abocador, Reciclatge





## **ANNEX 31 – PREVENCIÓ D'INCENDIS**

En primer lloc s'ha de tenir en compte que l'àmbit del projecte és ciutat consolidada, el que suposa que moltes condicions estan fixades per l'edificació existent.

### **Estat actual**

A l'actualitat, el carrer de Baltasar d'Espanya és un vial d'aproximadament 9.30 m d'amplada realitzat en plataforma única i amb accés rodat per part dels veïns del barri. L'escala actual marca el final del carrer, situant-se al creuament amb Passeig del Canal i generant un cul de sac pels cotxes. L'àmbit d'aquest projecte pertany doncs, al barri Centre, d'uns 16.000 habitants.

L'objecte d'estudi d'aquest projecte és el tram de carrer de Baltasar d'Espanya situat al encreuament amb el Passeig del Canal. Més concretament, la millora de l'accessibilitat d'aquest tram que compren l'escala actual que permet superar el salt de cota existent entre carrer Baltasar d'Espanya i el Passeig del Canal.

Sent un cul de sac, es tracta d'un carrer de doble sentit que permet l'entrada i la sortida dels veïns dels edificis del costat. Per això no tenim espai d'estacionament pels cotxes.

Actualment el carrer compta amb arbrat de port petit (magnòlies) col·locades en escocells d'un metre de diàmetre i jardineres de fundició amb plantació d'arbustives.

El projecte de reurbanització no preveu canviar la rasant existent i, per tant, les pendents que són, en qualsevol cas, inferiors al 6%.

A l'actualitat, existeix un hidrant situat a l'encreuament del Passeig de Maluquer amb el carrer de Rius i Taulet i un altre situat al carrer de Francesc Macià amb el Passeig Canalies. Per tant, tot l'àmbit queda cobert pels dos hidrants, a una distància inferior als 100m, es pot veure al plànol adjunt a aquest annex.

### **Planejament urbanístic**

El Pla General Metropolità, planejament de referència, descriu el sector, d'ús principal residencial, qualificat amb les claus 13b (zona de densificació urbana semiintensiva, subzona II) i 15 (zona de conservació de l'estructura urbana i edificatòria). D'altra banda, el Passeig del Canal, és un sistema general d'espais lliures i està qualificat com a 6a (parcs i jardins actuals de caràcter local).

### **Proposta d'intervenció**

Així doncs la proposta d'intervenció no modifica cap de les condicions actuals d'aproximació als edificis ni empitjora cap de les condicions de necessari compliment de la normativa de prevenció d'incendis vigent.

## **COMPLIMENT DEL CTE DB SI-5**

### **Aproximació i entorns dels edificis**

El projecte no intervé a la secció actual del carrer i, per tant, es mantenen les condicions actuals d'aproximació als edificis existents.

El gàlib lliure serà de més de 4,5m en qualsevol punt.

Tots els vials d'aproximació garanteixen una capacitat portant superior als 20kn/m<sup>2</sup>.

## **COMPLIMENT DEL DECRET 241/1994**

El sistema d'hidrants existent, proveeix a tot el àmbit d'actuació, cobrint qualsevol punt a una distància inferior als 100m. (veure plànol adjunt).

La tipologia d'hidrants existents és soterrada.

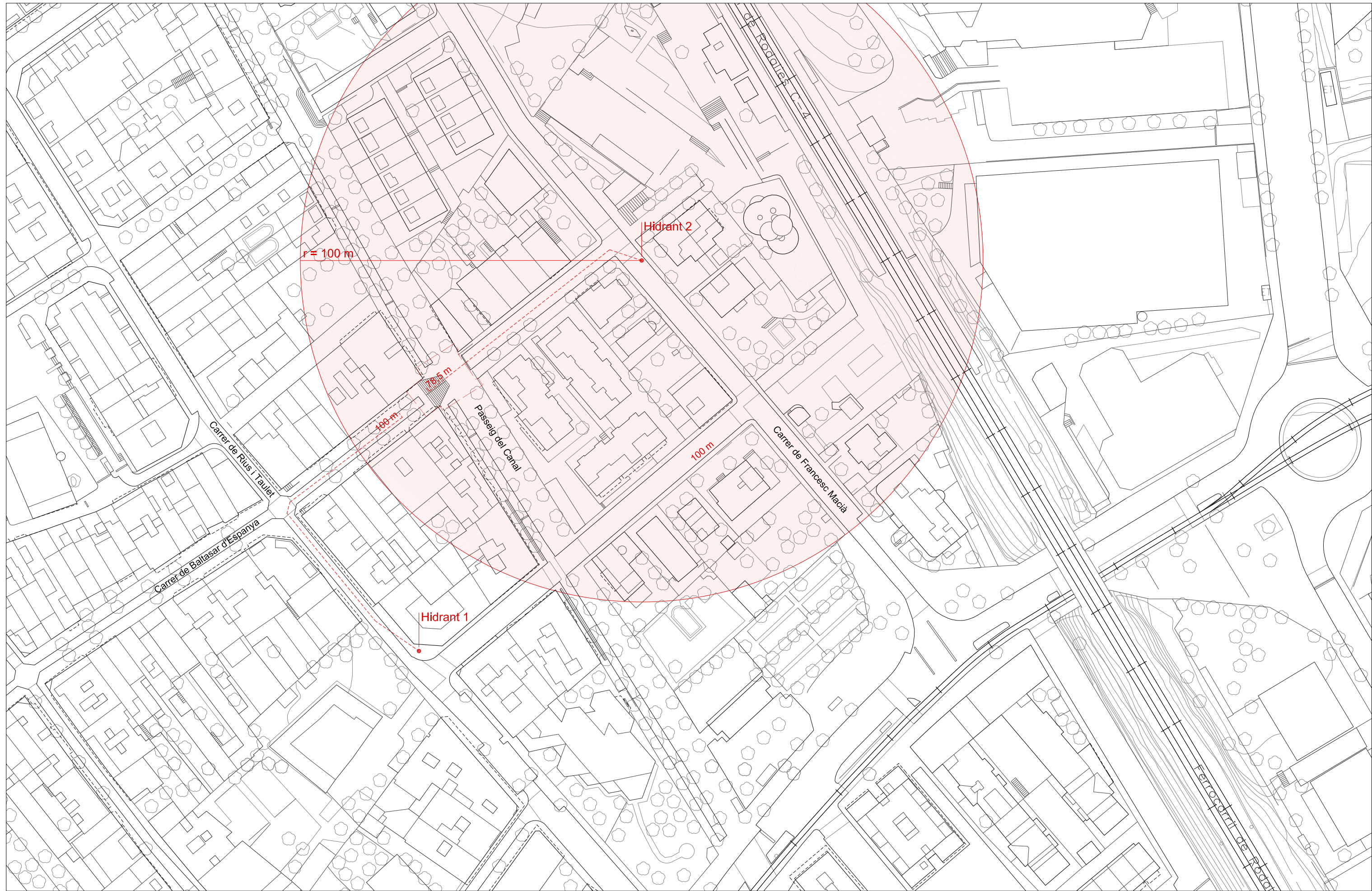
La xarxa d'abastament, que suporta els hidrants esta dimensionada de manera que permet l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal de cadascun d'ells de 1.000l/min. La pressió residual de sortida per a cada boca d'hidrant ha estat calculada per garantir que sigui superior als 100kPa.

## **CONCLUSIONS**

Tenint en compte que ens trobem en un teixit urbà consolidat, la proposta no modifica ni empitjora les condicions actuals d'aproximació als edificis i compleix el decret 241/1994 relatiu a la normativa d'hidrants.



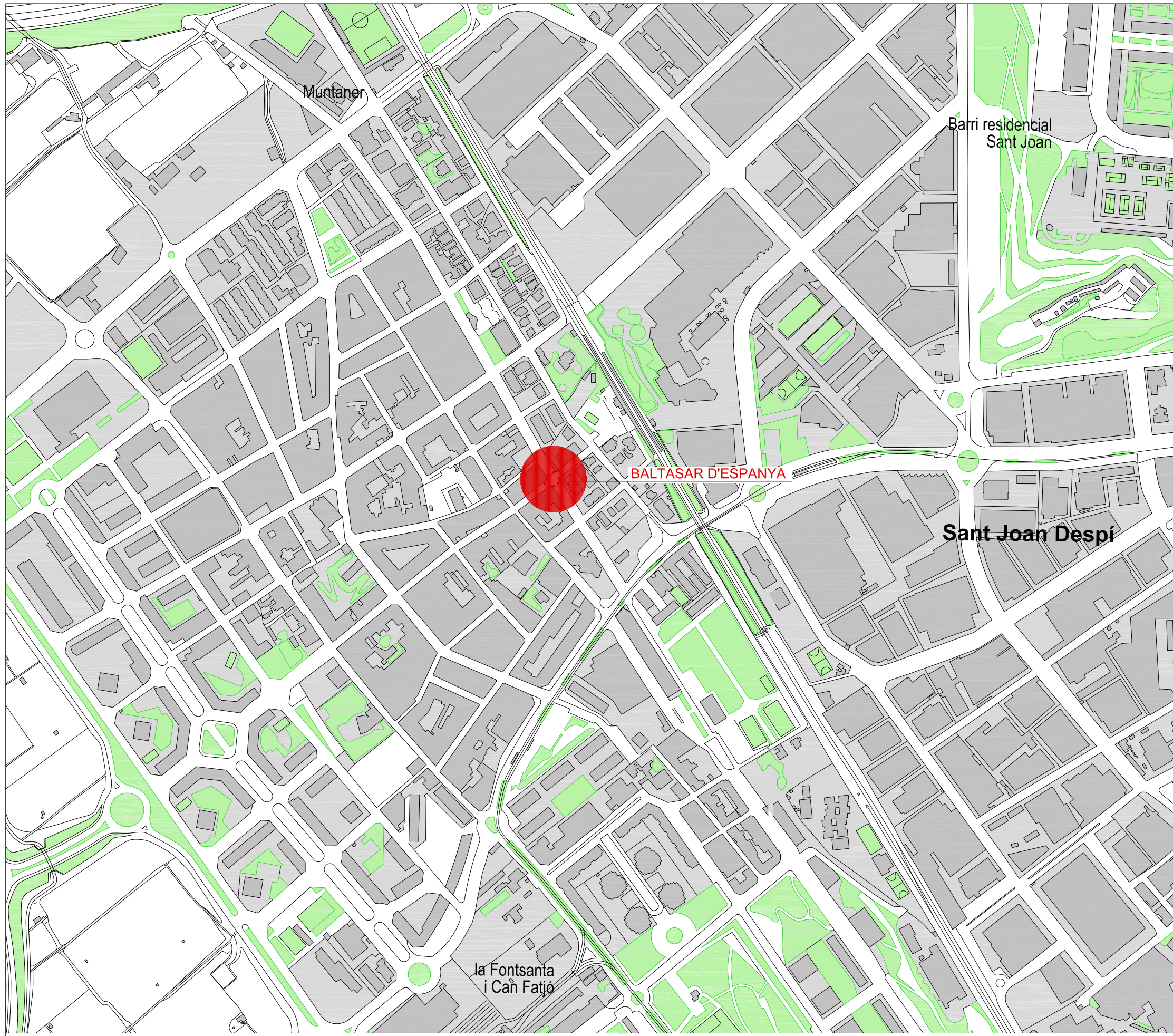




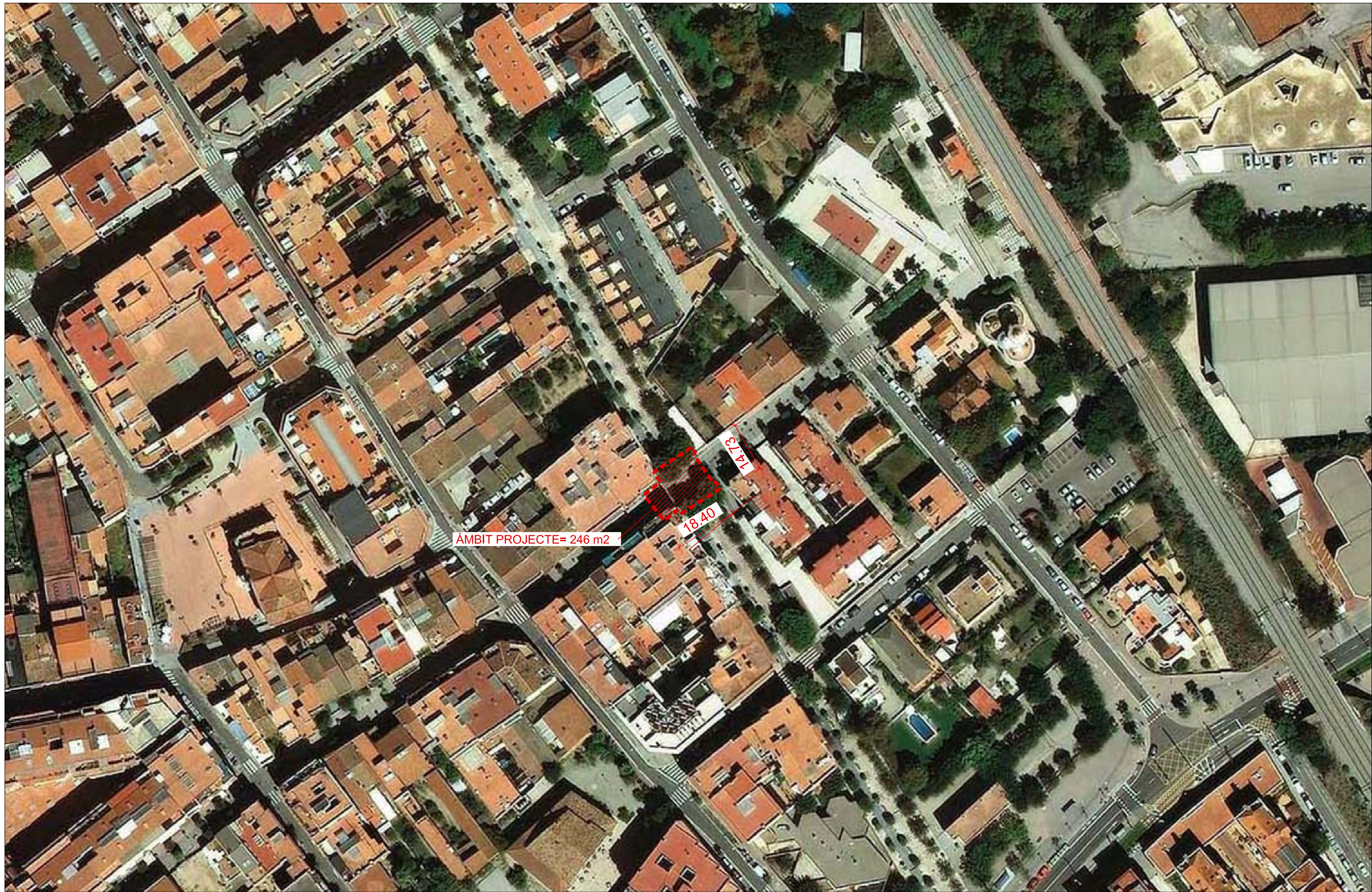


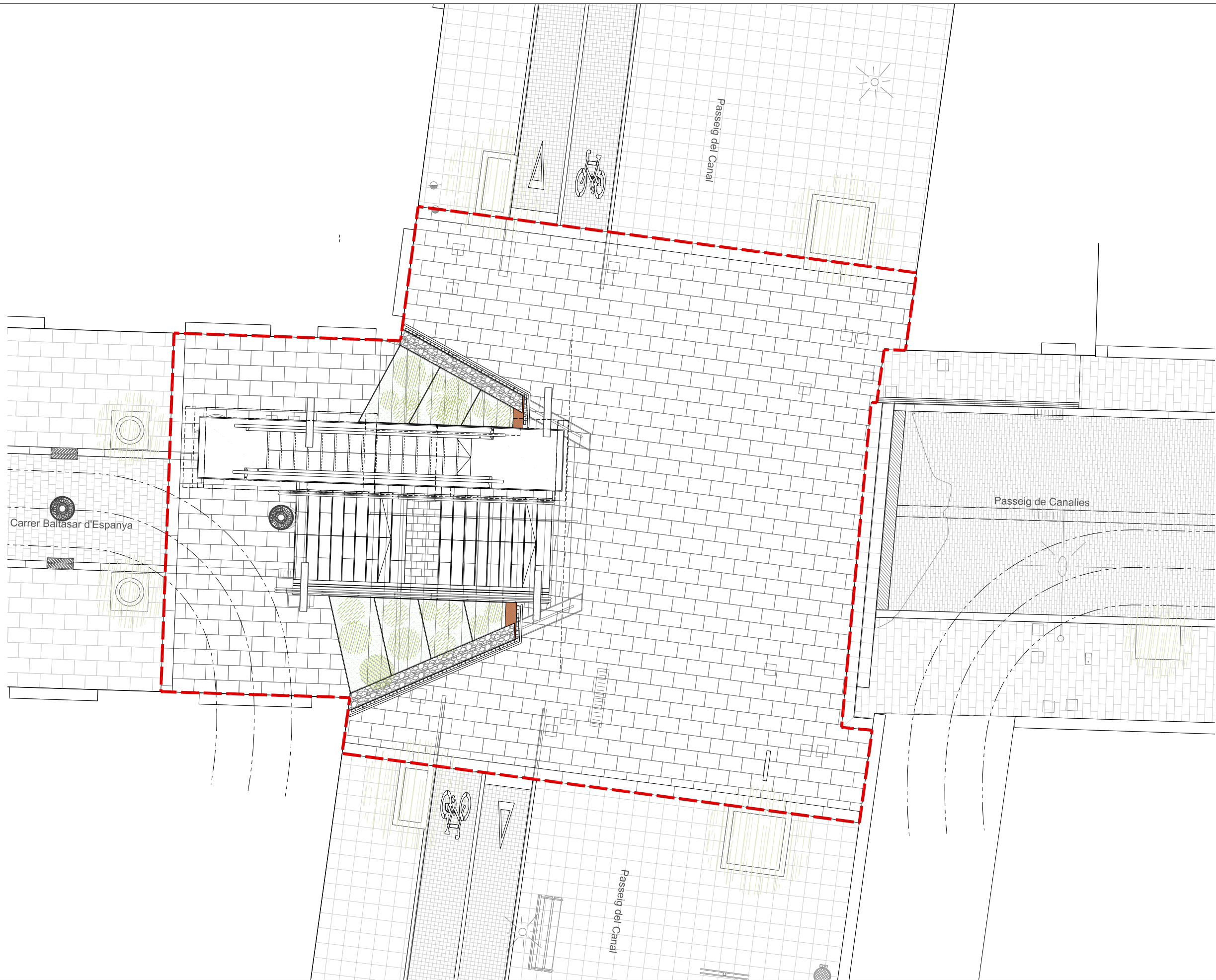


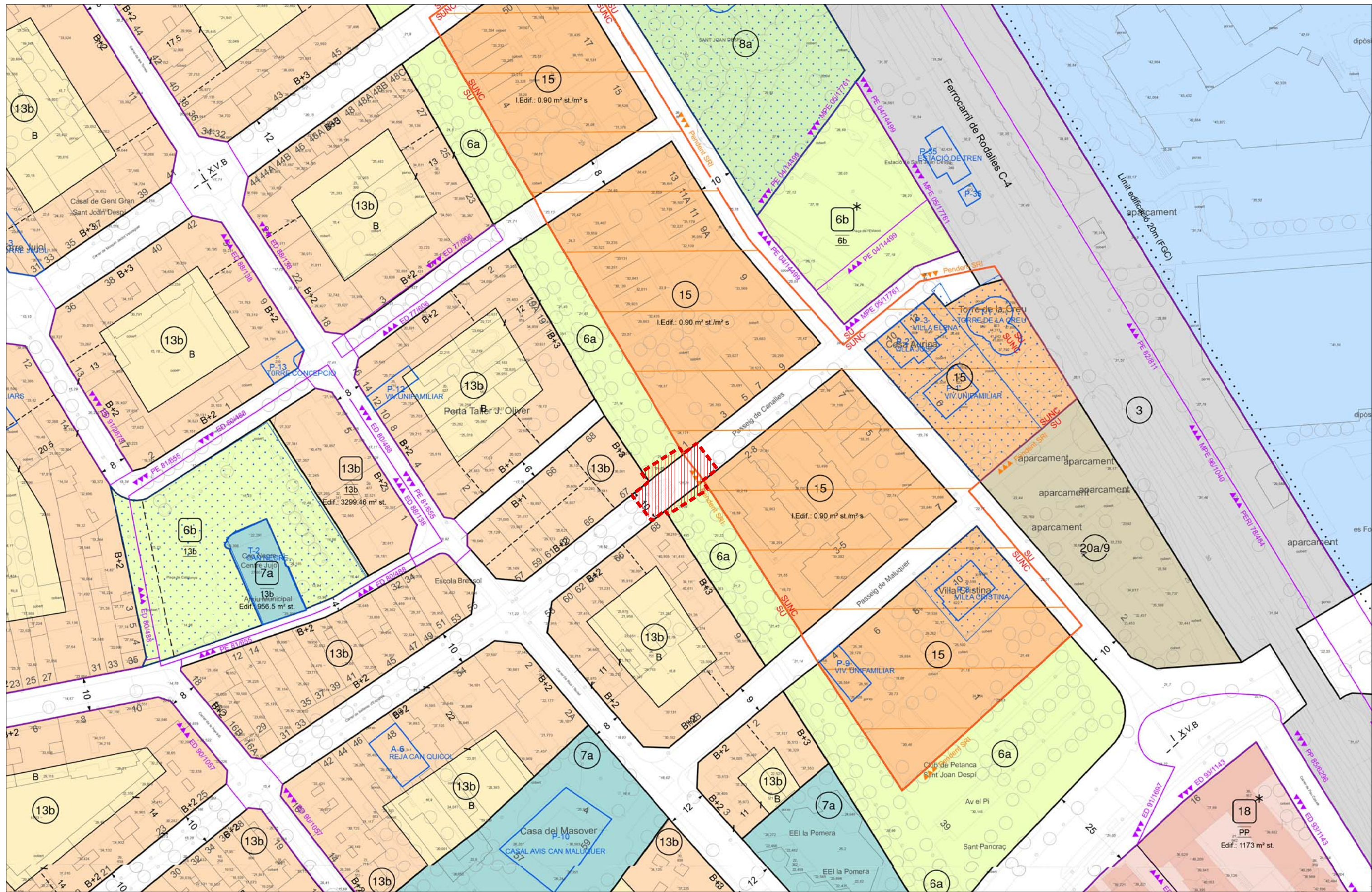




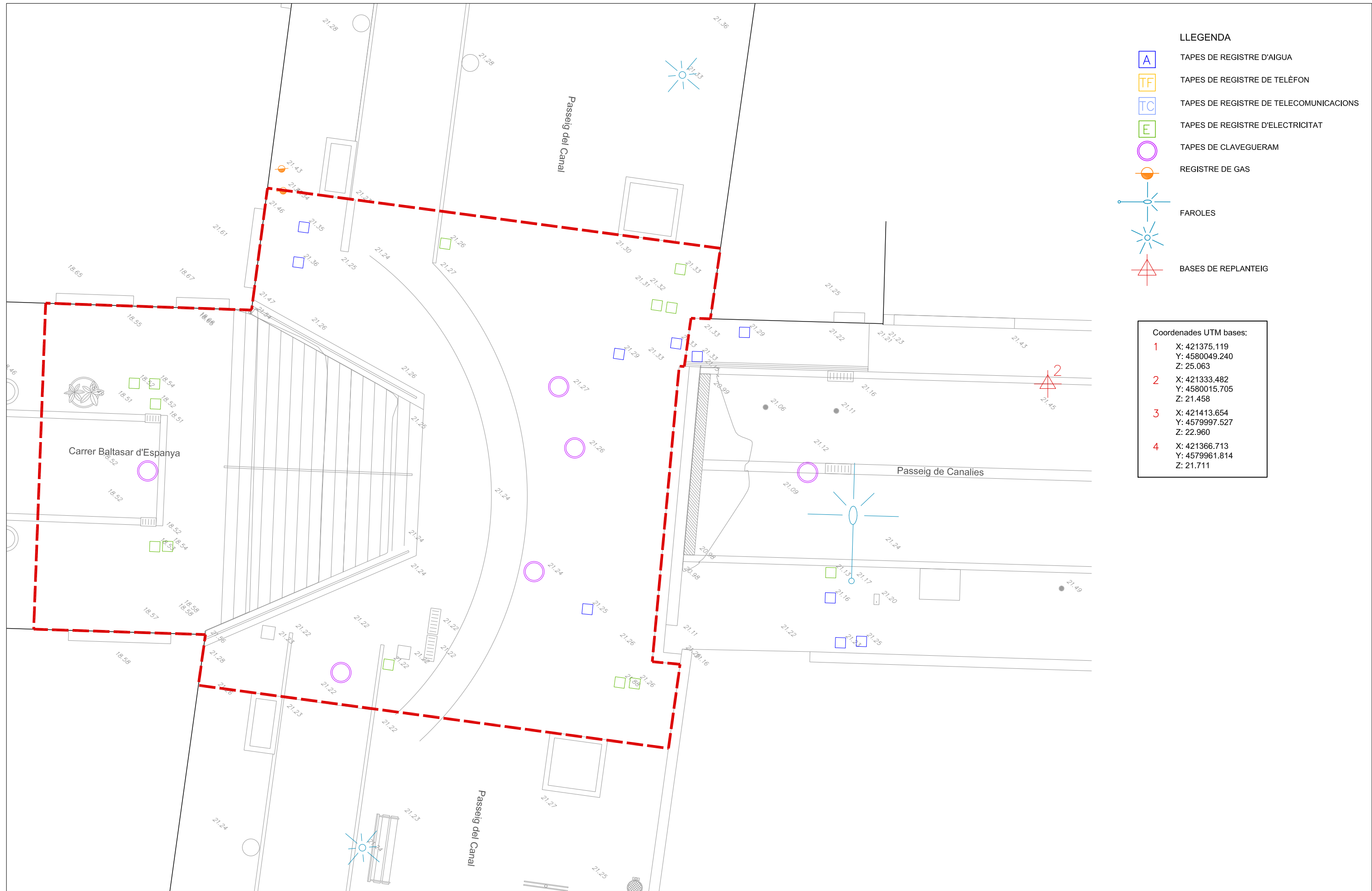
Nº Plànol	Descripció i plànol	Escala dinA3	Nº fulls
<b>SITUACIÓ GENERAL I CONJUNT</b>			
01	Plànol índex i de situació general	5000	1
02	Plànol d'emplaçament (ortofotoplànol)	1000	1
03	Planta general	100	1
04	Planejament vigent	1000	1
05	Aixecament topogràfic	100	1
06.1	Planta enderrocs	100	1
<b>DEFINICIÓ GEOMÈTRICA</b>			
07.1	Planta definició geomètrica	100	1
07.2	Planta superposició	100	1
<b>PAVIMENTS I ELEMENTS URBANS</b>			
08.1	Planta pavimentació i elements urbans	100	1
08.2	Detalls	varies	6
<b>DRENATGE I CLAVEGUERAM</b>			
09.1.1	Planta de drenatge existent	100	1
09.1.2	Planta de drenatge projectat	100	1
09.2	Detalls	varies	2
<b>OBRES DE FÀBRICA</b>			
10.1	Definició geomètrica	varies	2
10.2	Detalls sistema estructural	varies	9
<b>XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC</b>			
11.1.1	Planta xarxa enllumenat públic existent	100	1
11.1.2	Planta xarxa enllumenat públic projectada	100	1
11.2	Detalls	varies	2
<b>ENJARDINAMENT I REG</b>			
12.1	Planta d'enjardinament	50	1
12.2	Planta de la xarxa de reg	100	1
12.3	Detalls enjardinament i reg	varies	4
<b>ESCALA MECÀNICA</b>			
13.1	Planta, alçat i seccions		1
<b>SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS</b>			
14.1.1	Planta xarxa aigua existent	100	1
14.1.2	Planta xarxa aigua projectada	100	1
14.2.1	Planta xarxa BT existent	100	1
14.2.2	Planta xarxa BT projectada	100	1
14.3.1	Planta xarxa de gas existent	100	1
14.3.2	Planta xarxa de gas projectada	100	1
14.4	Planta xarxa de telecomunicacions existent	100	1
14.5	Detalls	varies	1
<b>TOTAL</b>			<b>49</b>







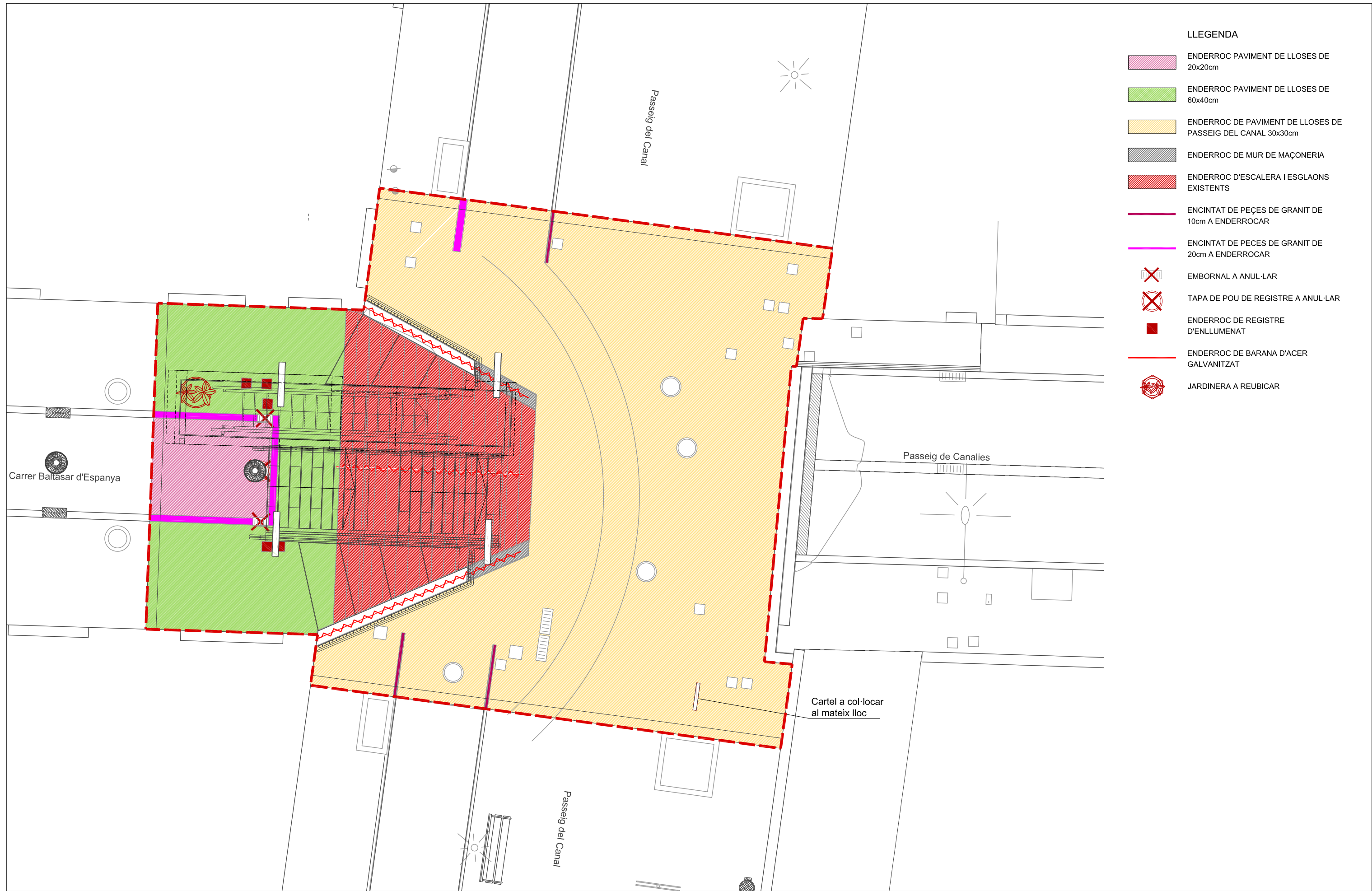


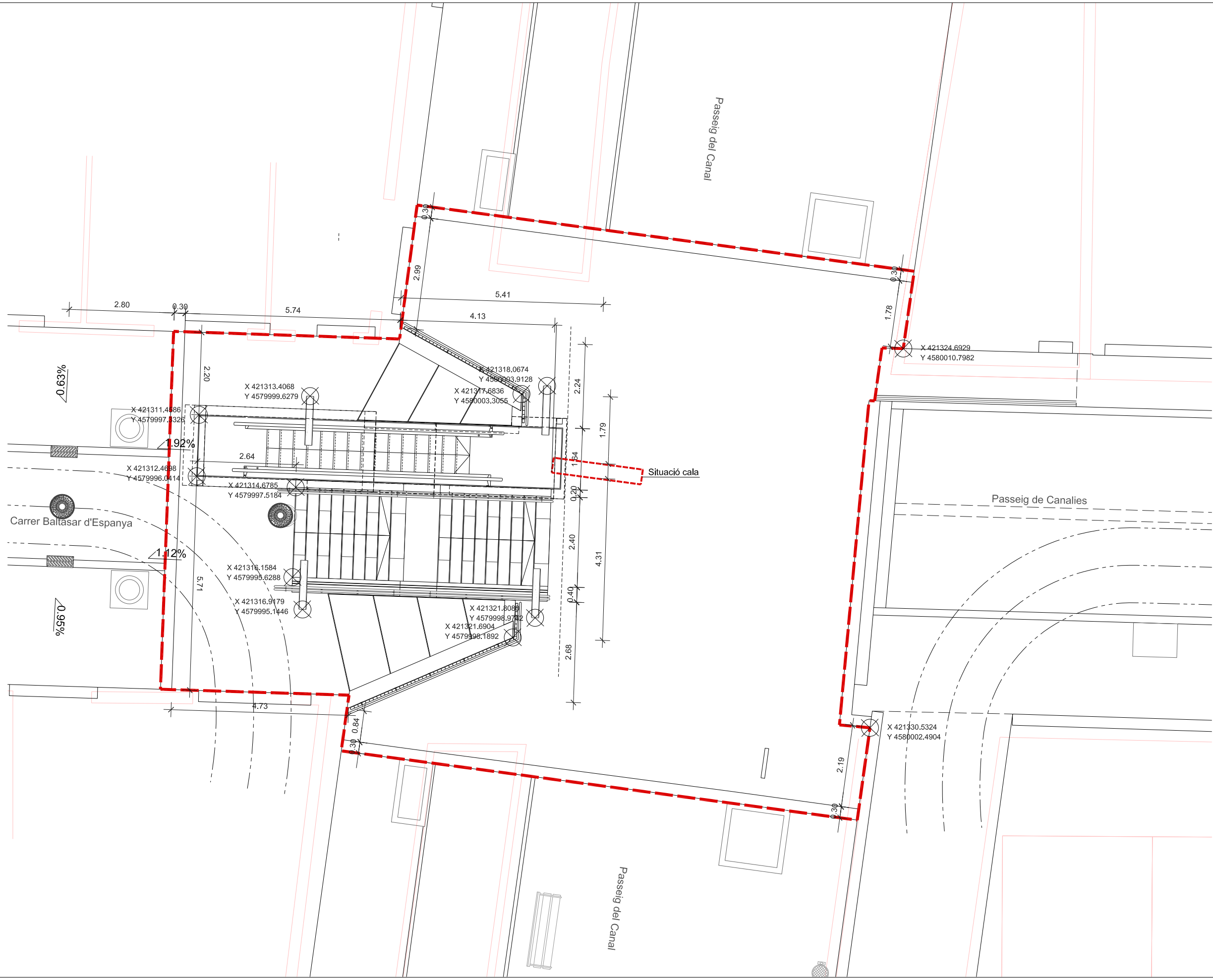


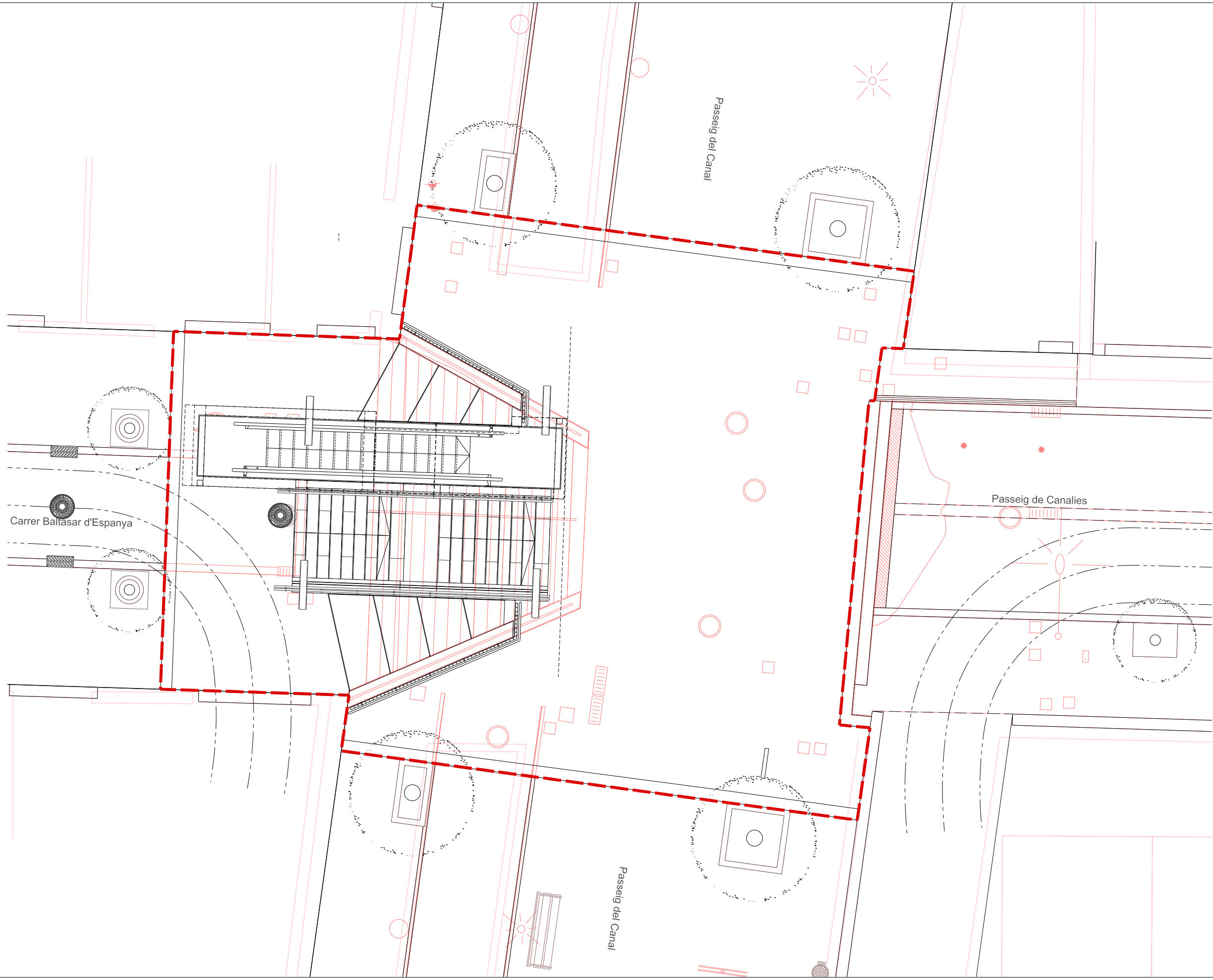
LLEGENDA

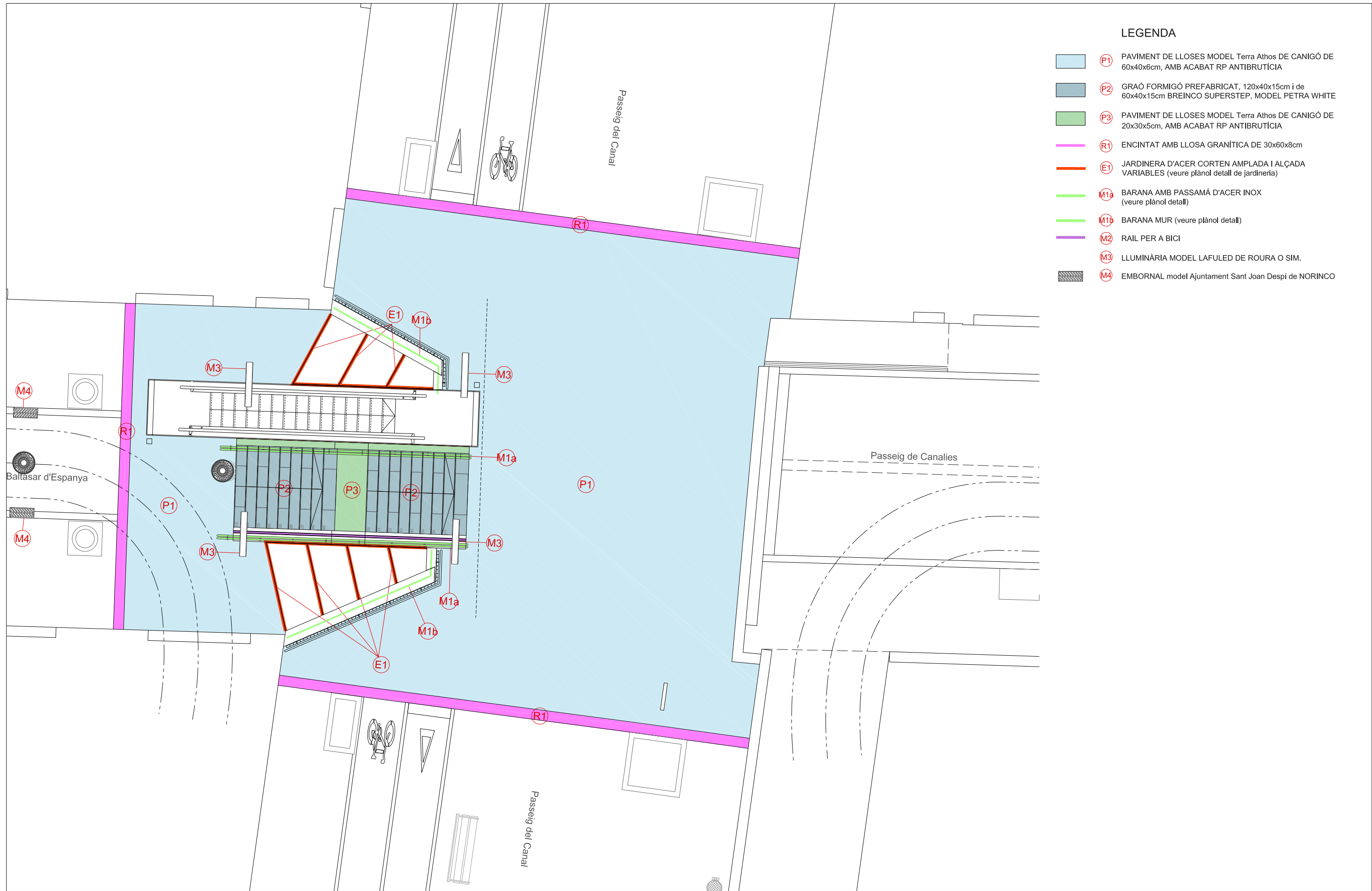
- A TAPES DE REGISTRE D'AIGUA
- TF TAPES DE REGISTRE DE TELÉFON
- TC TAPES DE REGISTRE DE TELECOMUNICACIONS
- E TAPES DE REGISTRE D'ELECTRICITAT
- TAPES DE CLAVEGUERAM
- REGISTRE DE GAS
- ✦ FAROLES
- ✦ FAROLES
- ✦ BASES DE REPLANTEIG

Coordenades UTM bases:	
1	X: 421375.119 Y: 4580049.240 Z: 25.063
2	X: 421333.482 Y: 4580015.705 Z: 21.458
3	X: 421413.654 Y: 4579997.527 Z: 22.960
4	X: 421366.713 Y: 4579961.814 Z: 21.711





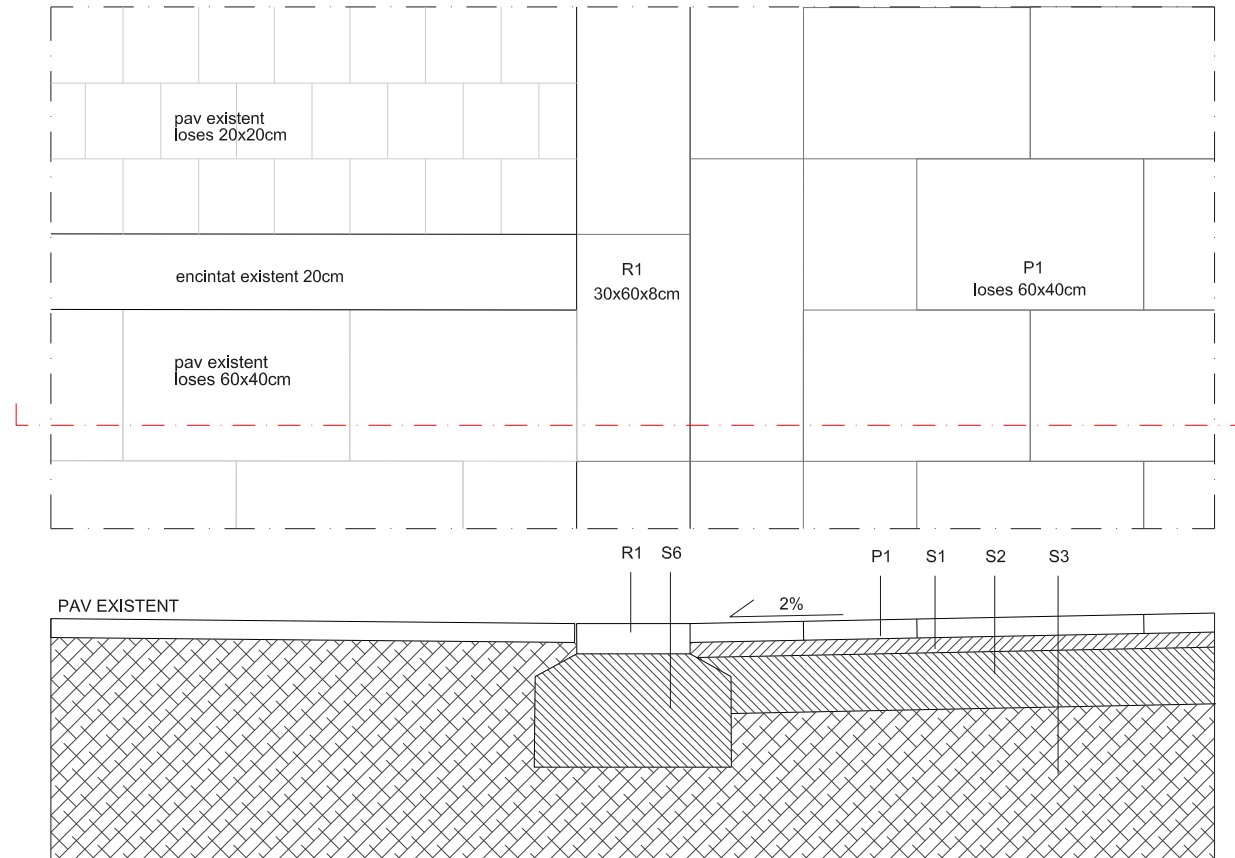




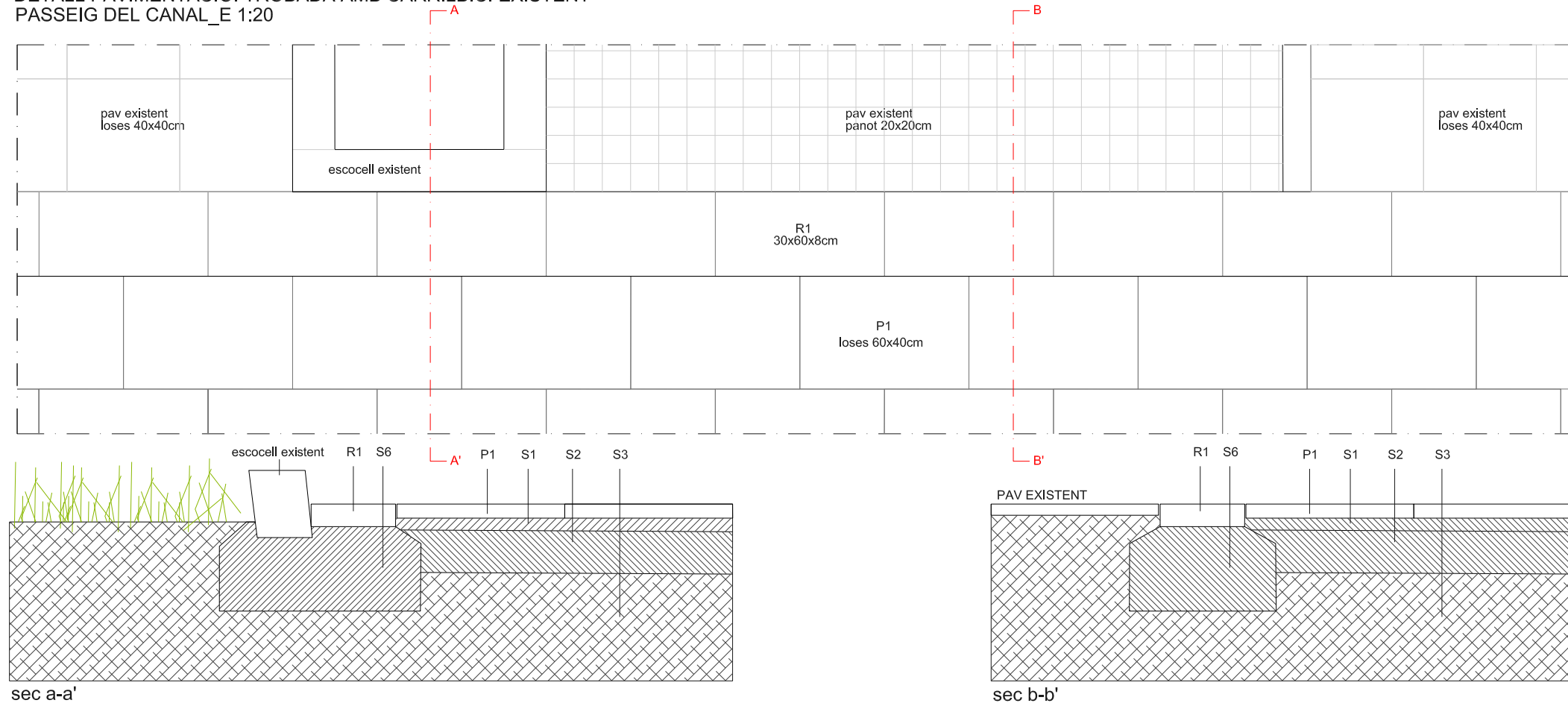
**LEGENDA**

- (P1) PAVIMENT DE LLOSES MODEL Terra Athos DE CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT RP ANTIBRUTÍCIA
- (P2) GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP, MODEL PETRA WHITE
- (P3) PAVIMENT DE LLOSES MODEL Terra Athos DE CANIGÓ DE 20x30x5cm, AMB ACABAT RP ANTIBRUTÍCIA
- (R1) ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm
- (E1) JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES (veure plànol detall de jardineria)
- (M1a) BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX (veure plànol detall)
- (M1b) BARANA MUR (veure plànol detall)
- (M2) RAIL PER A BICI
- (M3) LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.
- (M4) EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despí de NORINCO

DETALL PAVIMENTACIÓ. TROBADA AMB PAVIMENT EXISTENT  
CARRER BALTASAR D'ESPANYA\_E 1:20



DETALL PAVIMENTACIÓ. TROBADA AMB CARRILBICI EXISTENT  
PASSEIG DEL CANAL\_E 1:20



LLEGENDA

P1. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT ANTIBRUTÍCIA  
P2. GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP PETRA WHITE  
P3. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 20x30x5cm, PROCEDIMENT VIBRAT I PRENSAT

S1. MORTER DE CIMENT M-7,5 e=3-5cm  
S2. FORMIGÓ HM-20 EN MASSA e=15cm  
S3. TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 95% DEL PM  
S4. TERRA VEGETAL ADOBADA (e=1m)  
S5. ESCORÇA DE PI (e= 10cm)  
S6. DAU DE FORMIGÓ HM/20/B/I  
S7. GRAVES (capa de 10cm)  
S8. FORMIGÓ H-200 ARMAT e=20cm (MALLAZO 15x15 DIAMETRE 8mm)

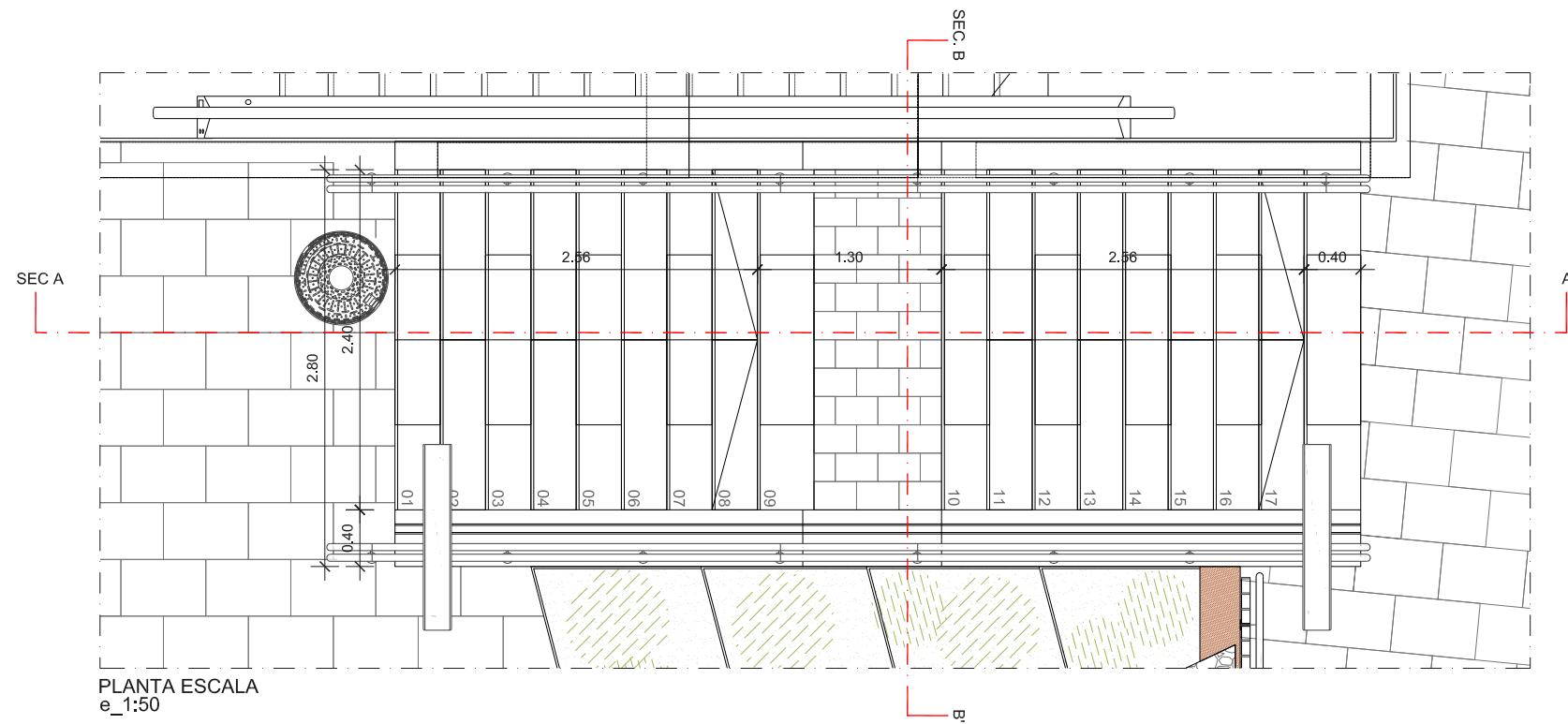
R1. ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm

E1. JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES, 10mm de gruix (veure plànol detall 12.3)

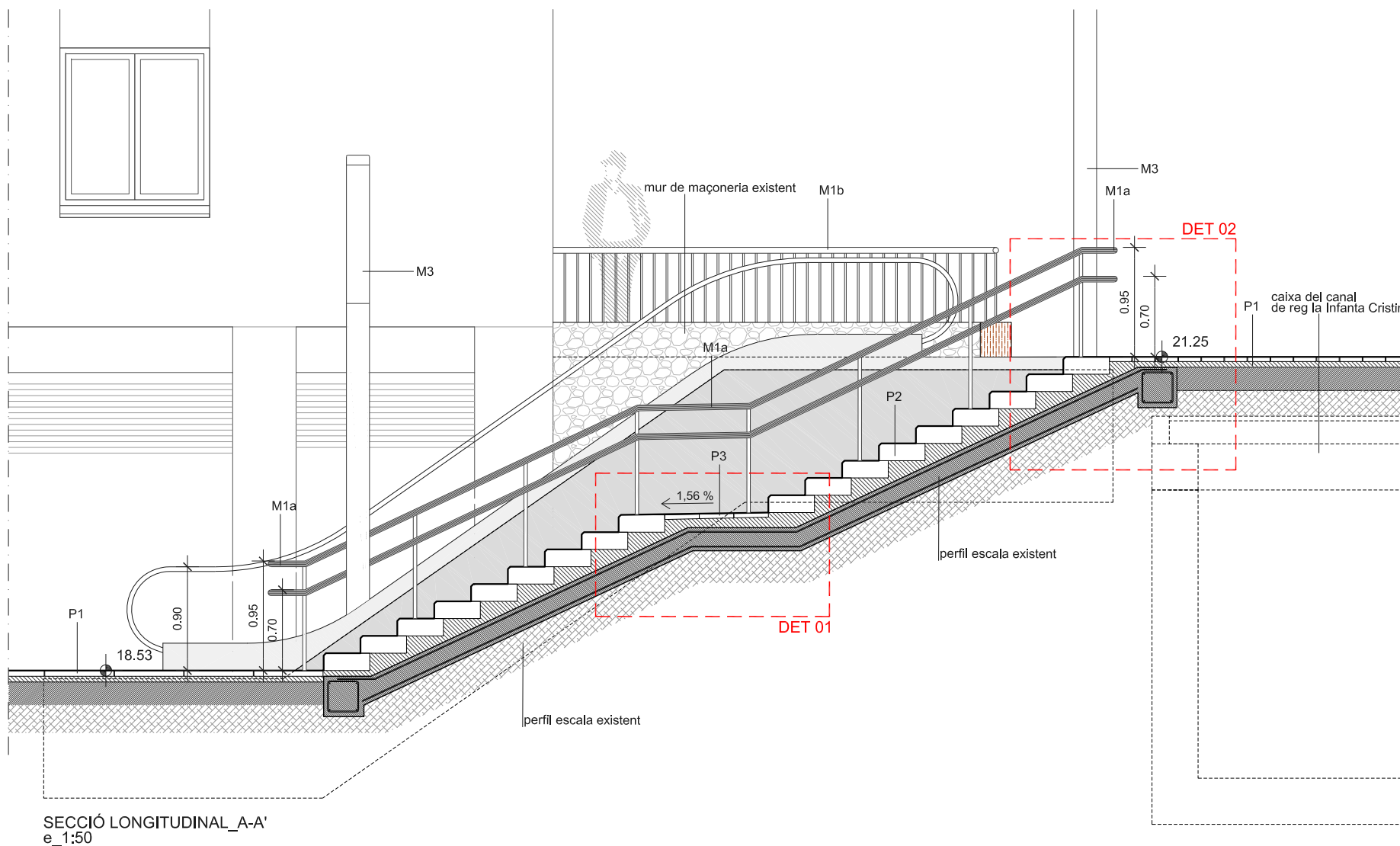
M1a. BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX  
M1b. BARANA MUR (veure plànol detall)  
M2. RAIL PER A BICI  
M3. LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.  
M4. EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despí de NORINCO



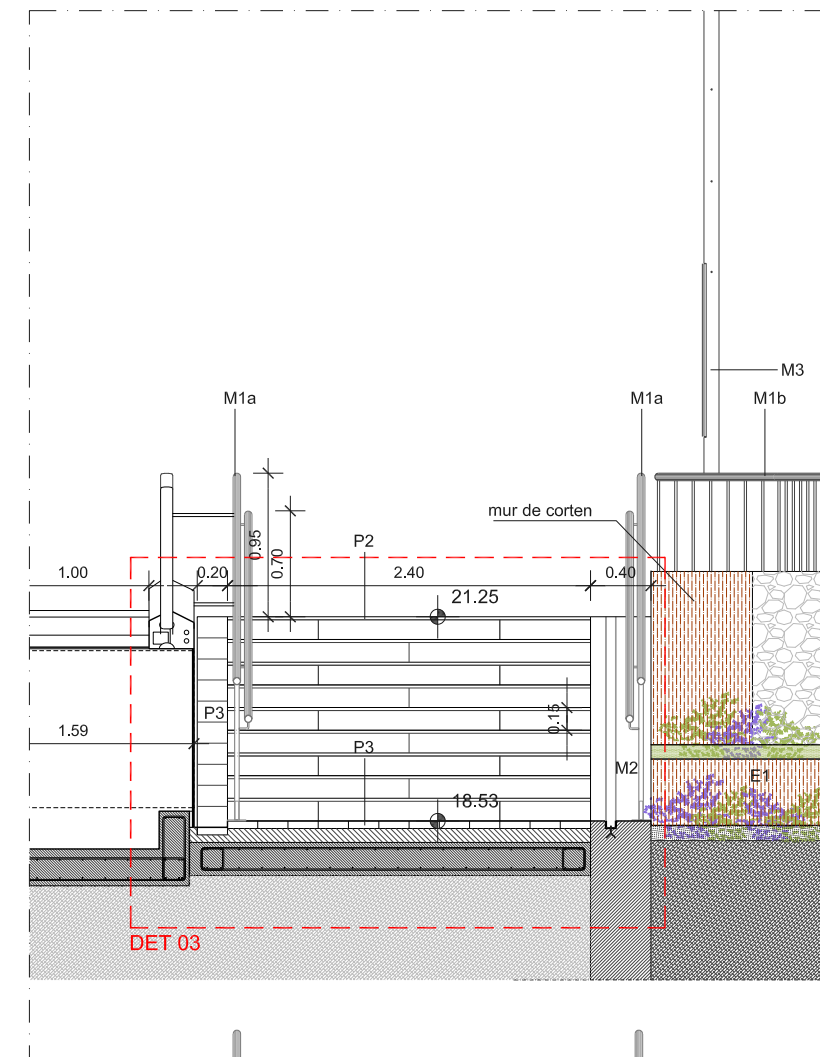
Canigó - Terra Athos



PLANTA ESCALA  
e\_1:50



SECCIÓ LONGITUDINAL\_A-A'  
e\_1:50



SECCIÓ TRANSVERAL\_B-B'  
e\_1:50

### LLEGENDA

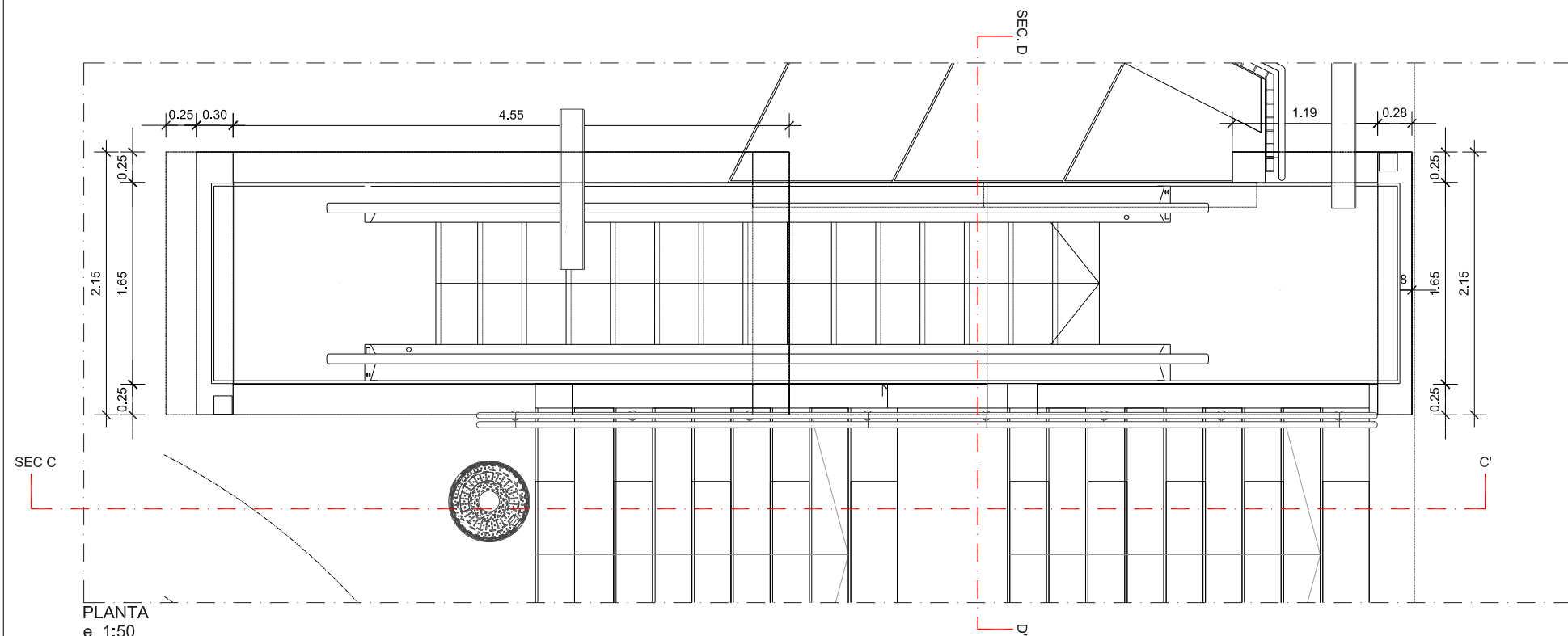
- P1. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT ANTIBRUTÍCIA
- P2. GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP PETRA WHITE
- P3. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 20x30x5cm, PROCEDIMENT VIBRAT I PRENSAT

- S1. MORTER DE CIMENT M-7,5 e=3-5cm
- S2. FORMIGÓ HM-20 EN MASSA e=15cm
- S3. TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 95% DEL PM
- S4. TERRA VEGETAL ADOBADA (e=1m)
- S5. ESCORÇA DE PI (e= 10cm)
- S6. DAU DE FORMIGÓ HM/20/B/I
- S7. GRAVES (capa de 10cm)
- S8. FORMIGÓ H-200 ARMAT e=20cm (MALLAZO 15x15 DIAMETRE 8mm)

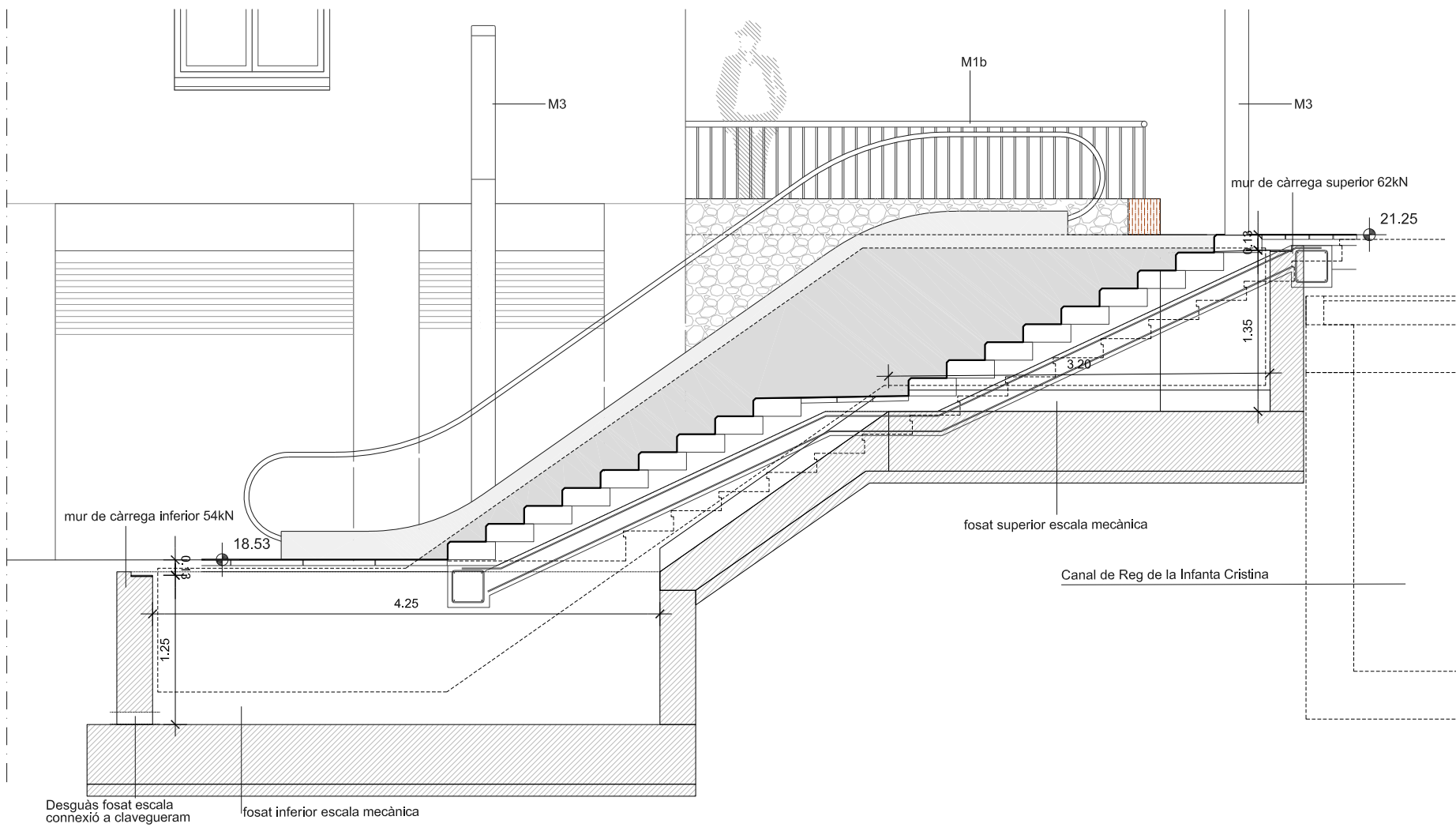
- R1. ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm

- E1. JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES, 10mm de gruix (veure plànol detall 12.3)

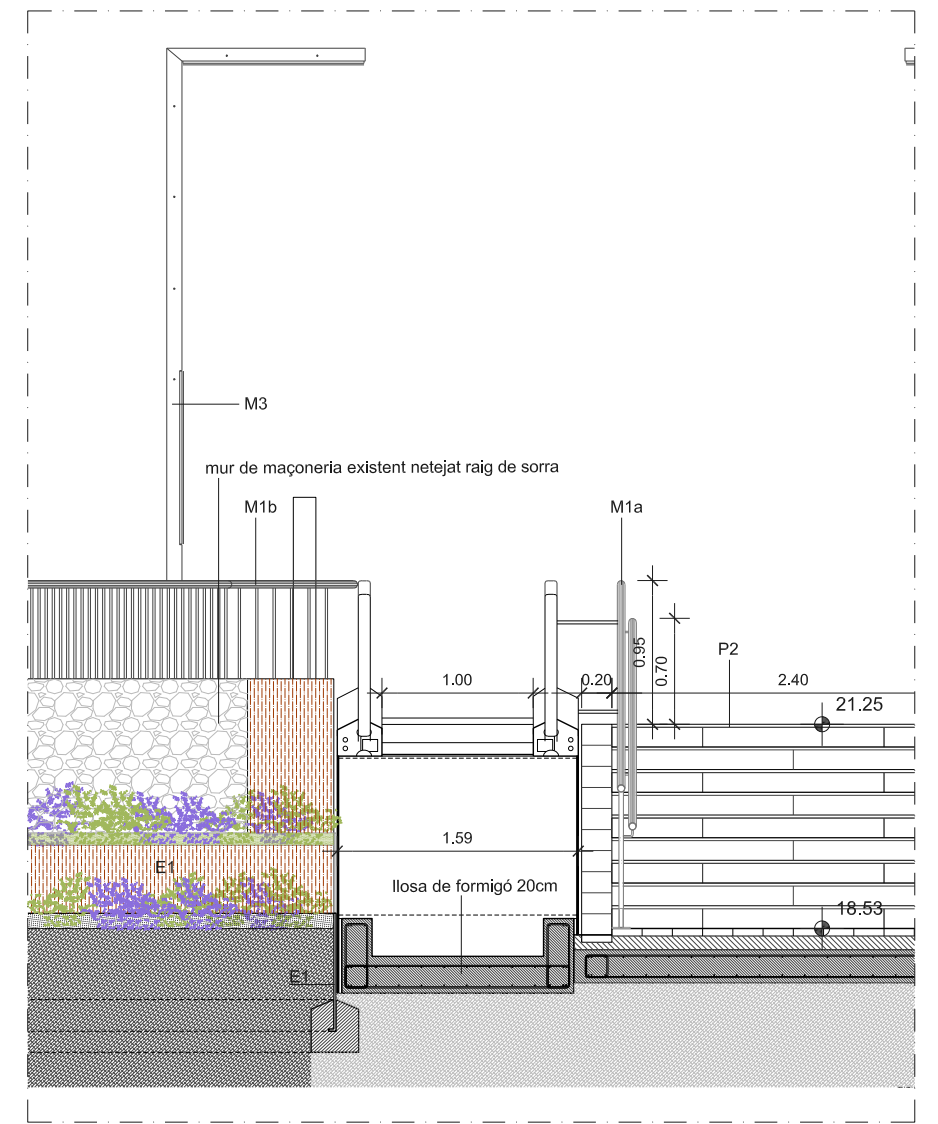
- M1a. BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX
- M1b. BARANA MUR (veure plànol detall)
- M2. RAIL PER A BICI
- M3. LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.
- M4. EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despí de NORINCO



PLANTA  
e\_1:50



SECCIÓ LONGITUDINAL\_C-C'  
e\_1:50

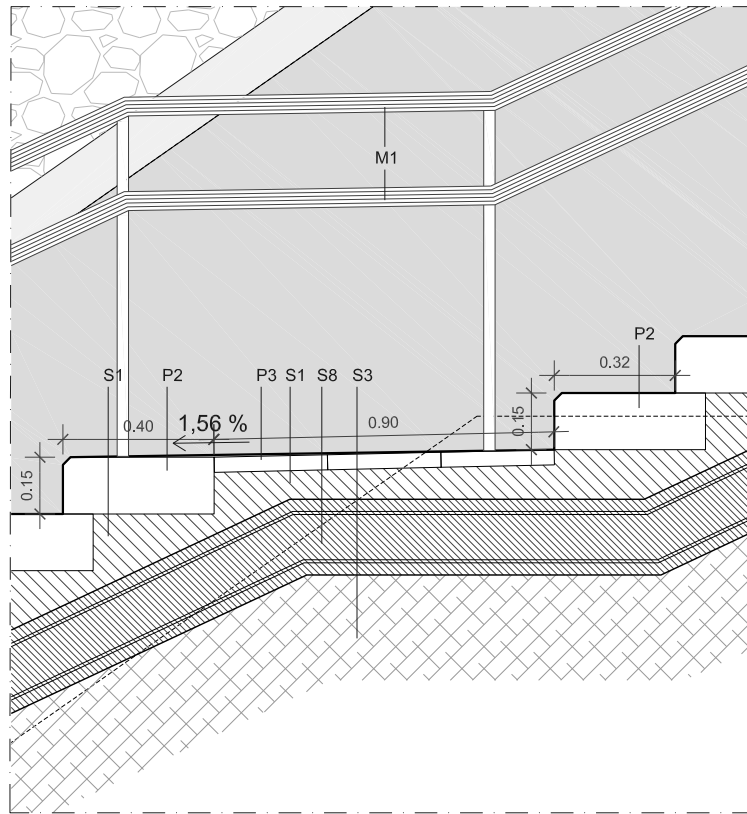


SECCIÓ TRANSVERSAL\_D-D'  
e\_1:50

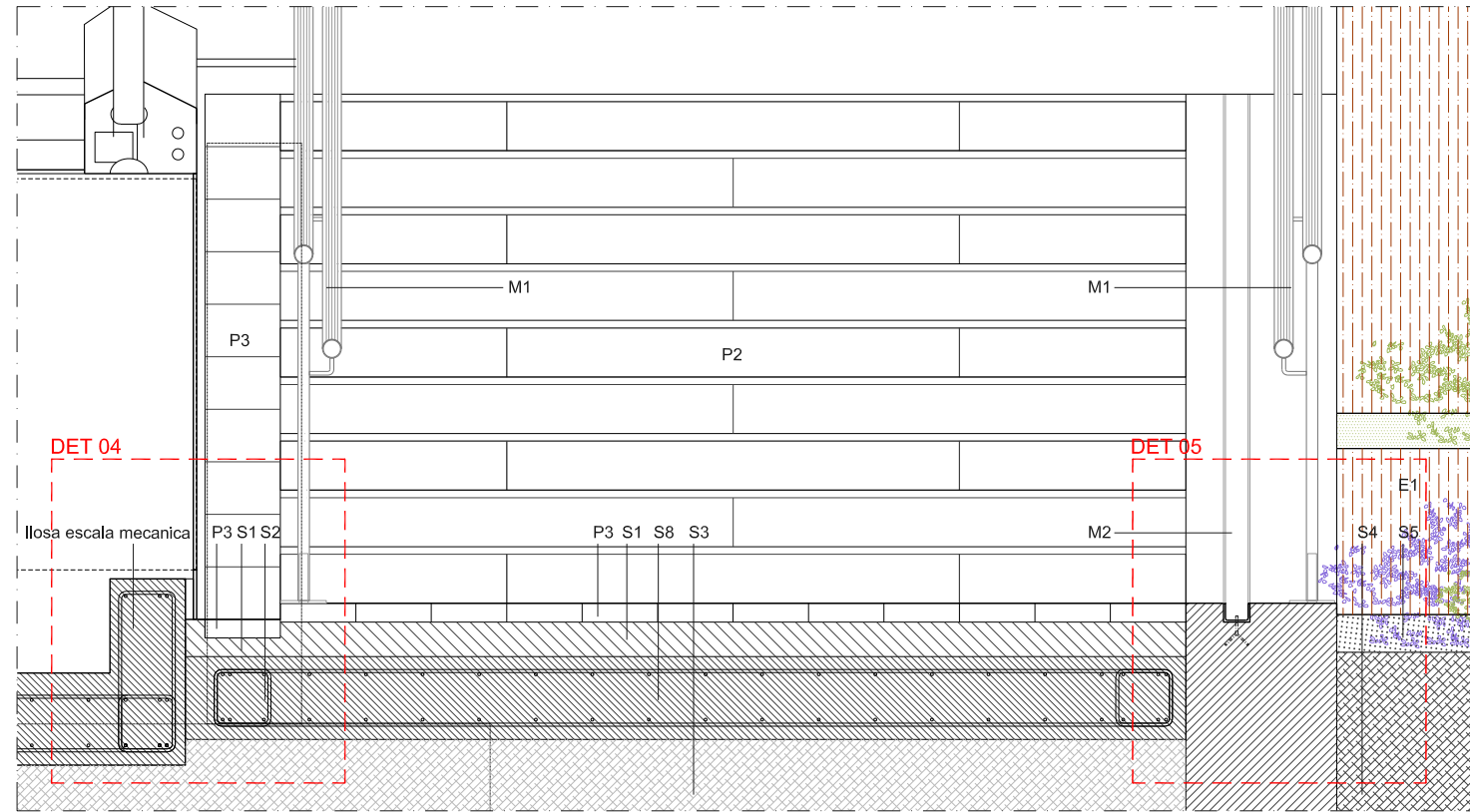
LLEGENDA

- P1. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT ANTIBRUTÍCIA
- P2. GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP PETRA WHITE
- P3. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 20x30x5cm, PROCEDIMENT VIBRAT I PRENSAT
- S1. MORTER DE CIMENT M-7,5 e=3-5cm
- S2. FORMIGÓ HM-20 EN MASSA e=15cm
- S3. TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 95% DEL PM
- S4. TERRA VEGETAL ADOBADA (e=1m)
- S5. ESCORÇA DE PI (e= 10cm)
- S6. DAU DE FORMIGÓ HM/20/B/I
- S7. GRAVES (capa de 10cm)
- S8. FORMIGÓ H-200 ARMAT e=20cm (MALLAZO 15x15 DIAMETRE 8mm)
- R1. ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm
- E1. JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES, 10mm de gruix (veure plànol detall 12.3)
- M1a. BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX
- M1b. BARANA MUR (veure plànol detall)
- M2. RAIL PER A BICI
- M3. LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.
- M4. EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despí de NORINCO





DETALL 1  
e\_1:20



DETALL 3  
e\_1:20

### LLEGENDA

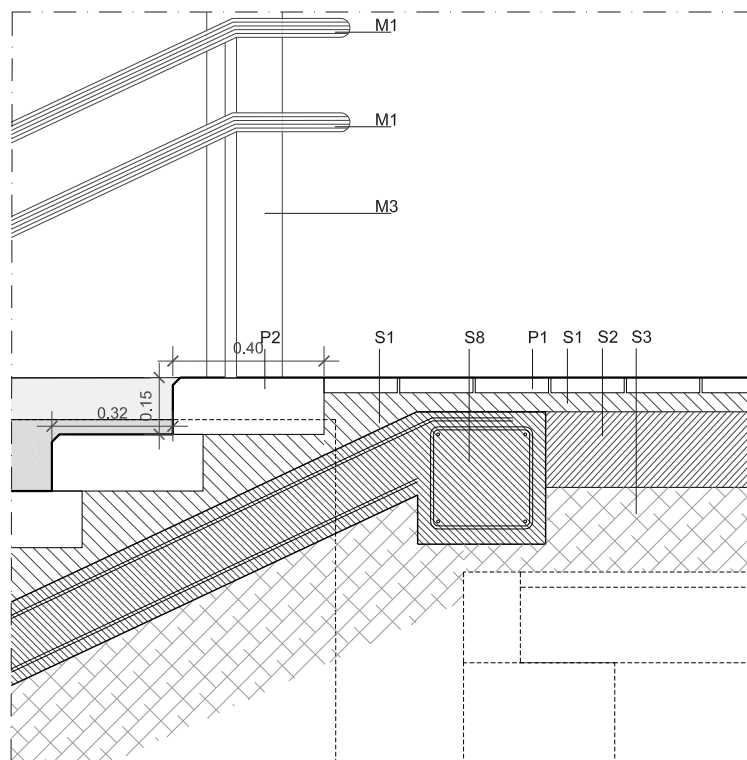
P1. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT ANTIBRUTÍCIA  
 P2. GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP PETRA WHITE  
 P3. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 20x30x5cm, PROCEDIMENT VIBRAT I PRENSAT

S1. MORTER DE CIMENT M-7,5 e=3-5cm  
 S2. FORMIGÓ HM-20 EN MASSA e=15cm  
 S3. TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 95% DEL PM  
 S4. TERRA VEGETAL ADOBADA (e=1m)  
 S5. ESCORÇA DE PI (e= 10cm)  
 S6. DAU DE FORMIGÓ HM/20/B/I  
 S7. GRAVES (capa de 10cm)  
 S8. FORMIGÓ H-200 ARMAT e=20cm (MALLAZO 15x15 DIAMETRE 8mm)

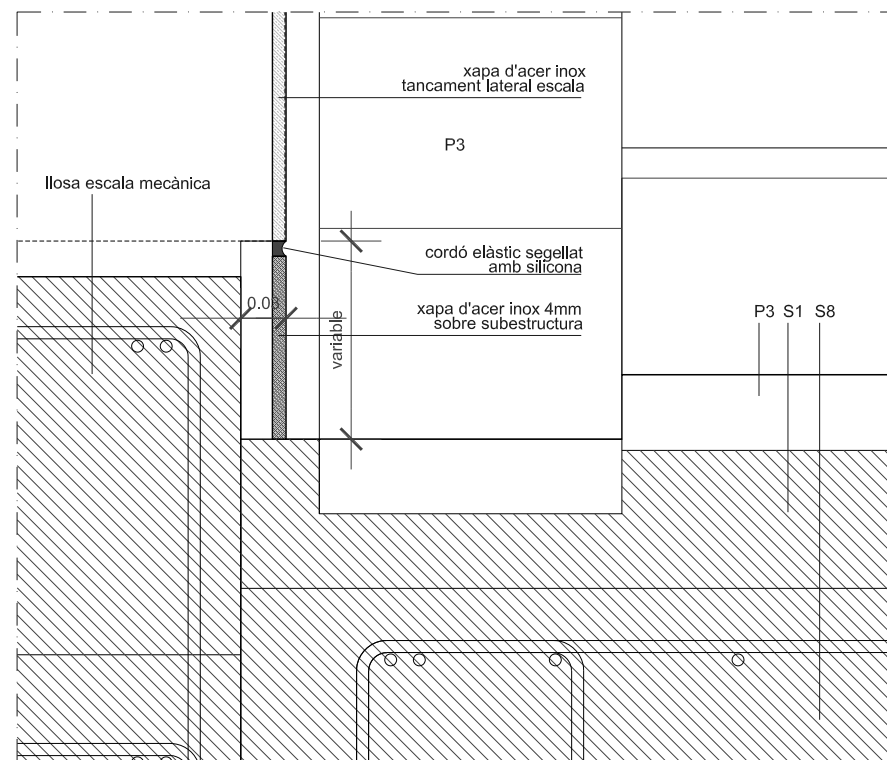
R1. ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm

E1. JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES, 10mm de gruix (veure plànol detall 12.3)

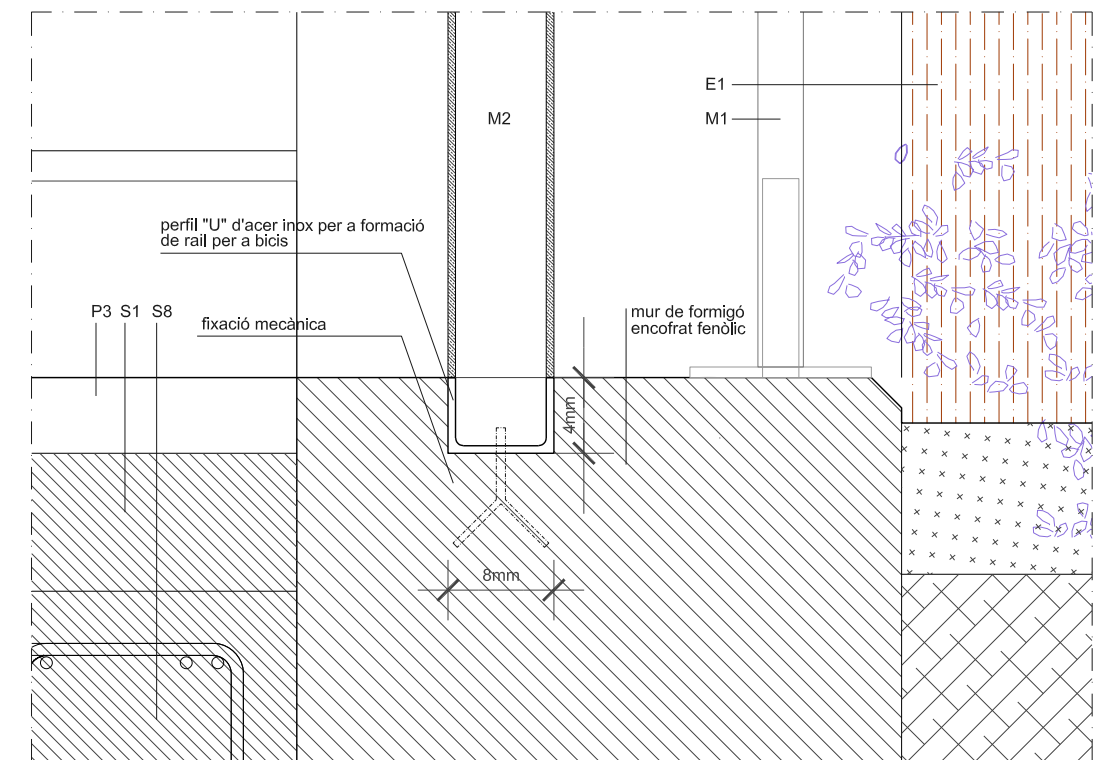
M1a. BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX  
 M1b. BARANA MUR (veure plànol detall)  
 M2. RAIL PER A BICI  
 M3. LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.  
 M4. EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despí de NORINCO



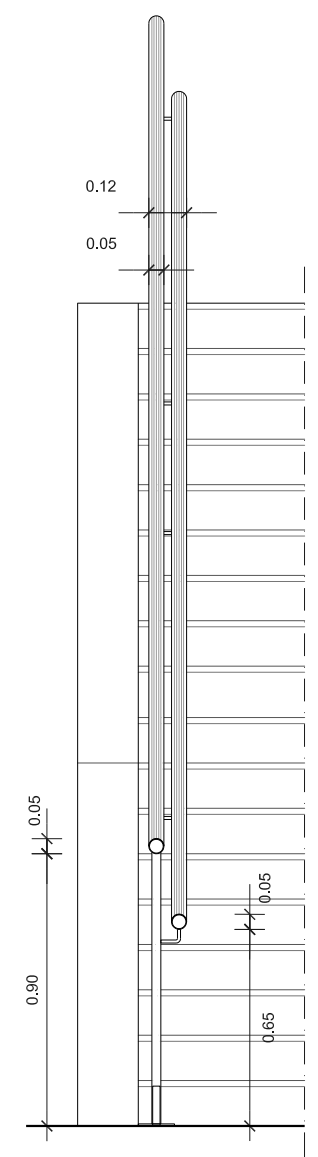
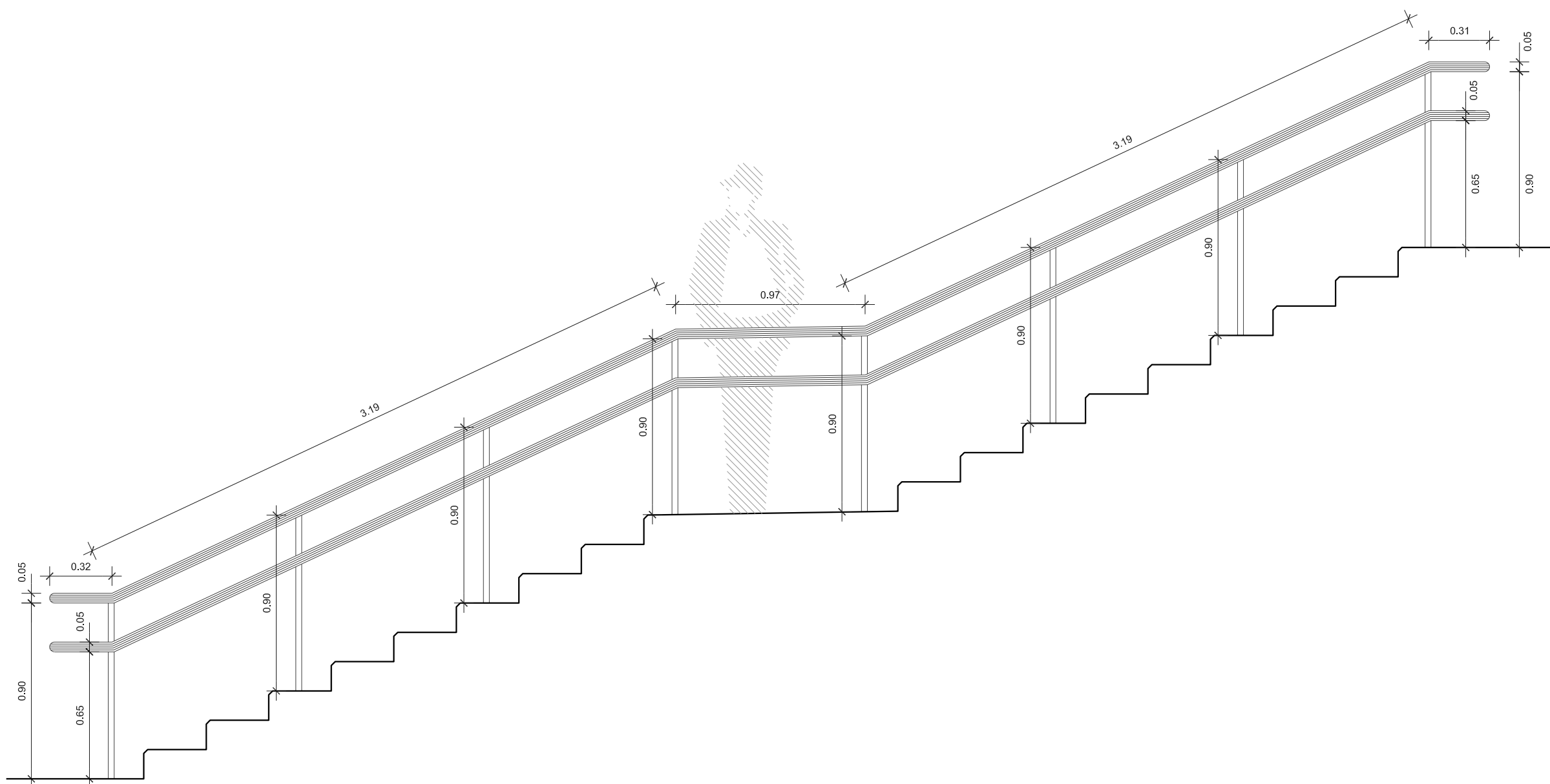
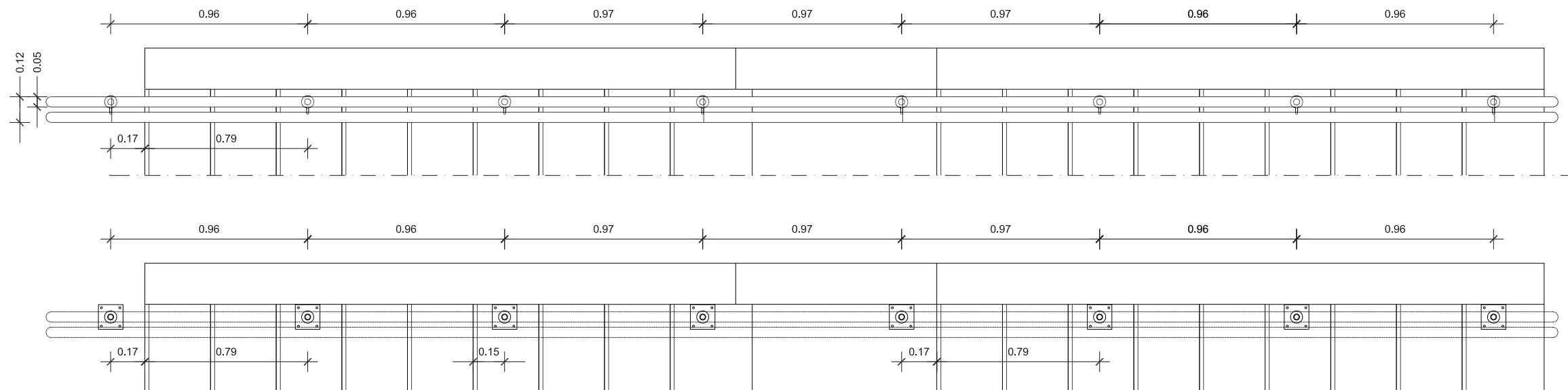
DETALL 2  
e\_1:20



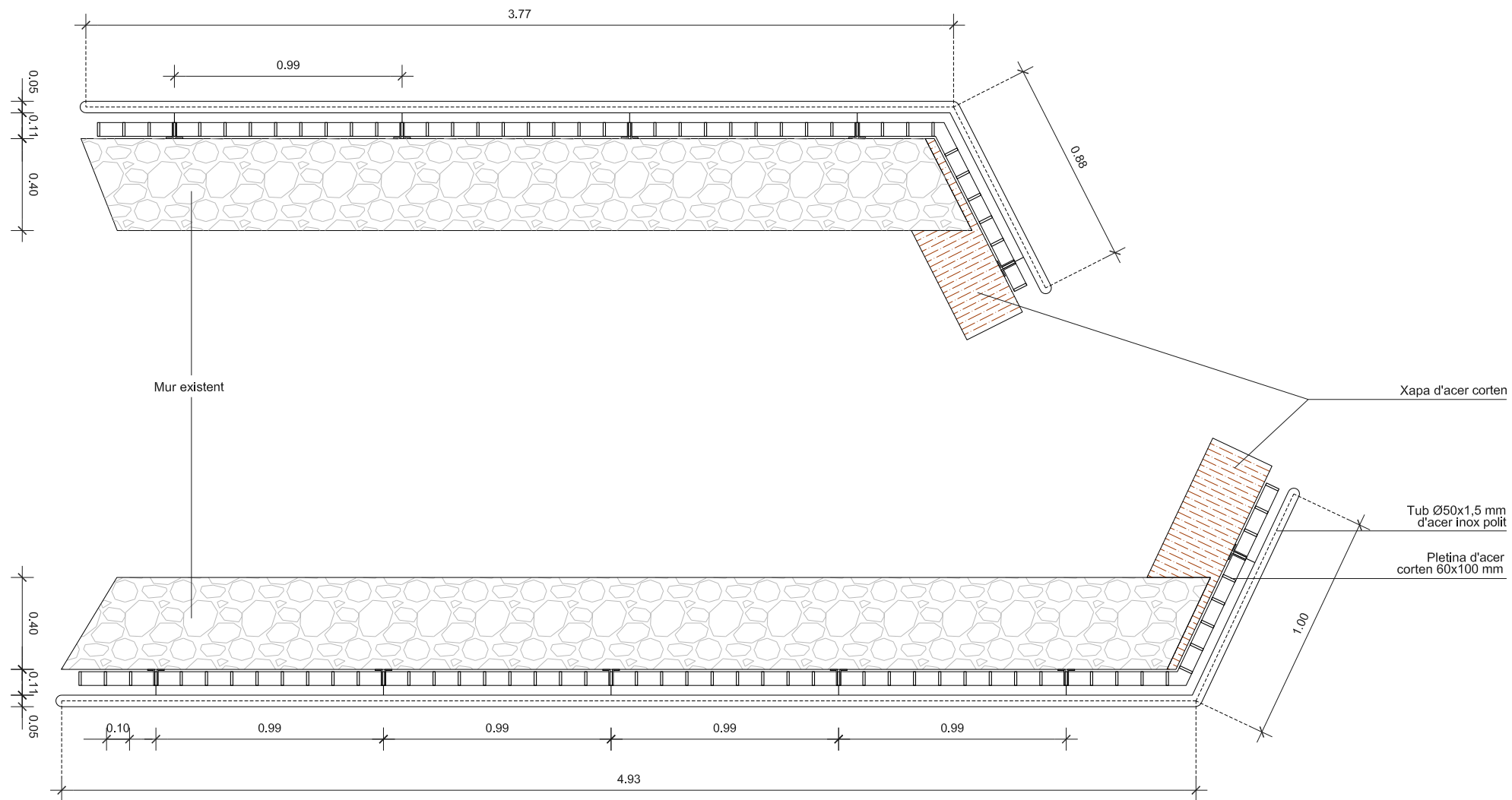
DETALL 4  
e\_1:5



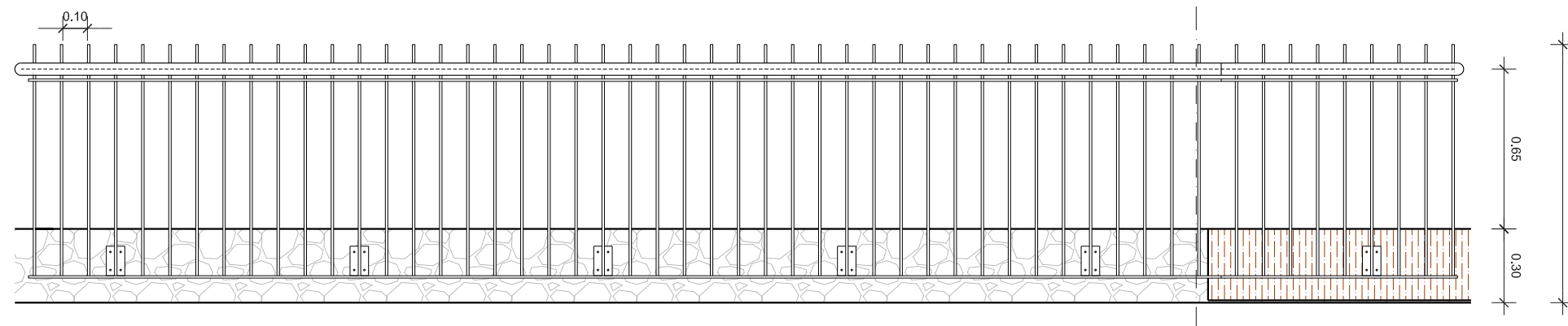
DETALL 5  
e\_1:20



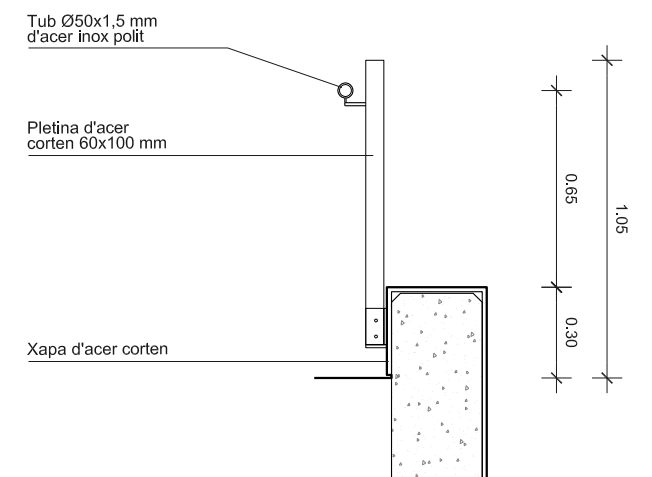
ALÇAT LONGITUDINAL BARANA ESCALA SUPERSTEP  
e\_1:25

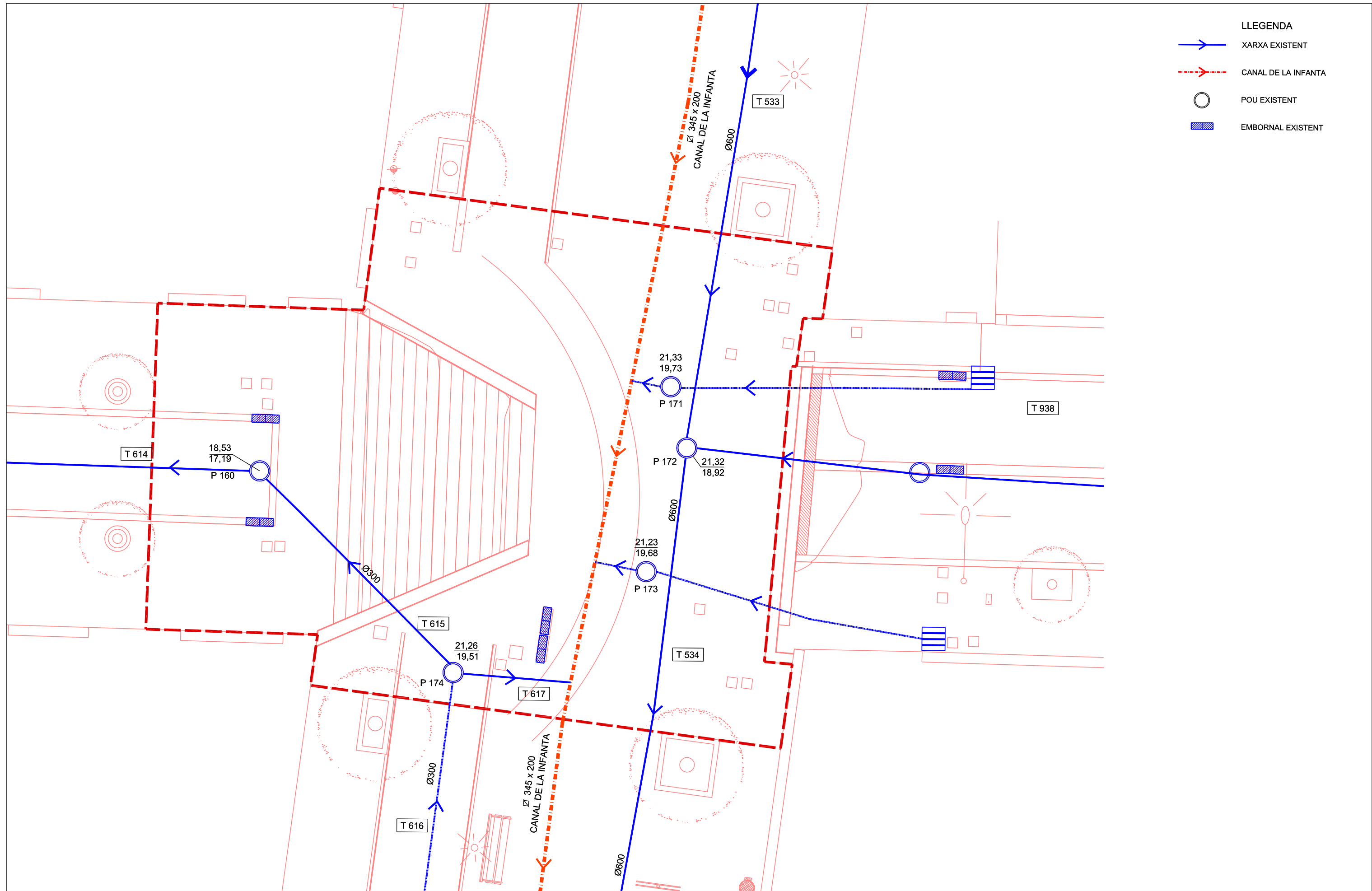






PLANTES DEFINICIÓ GEOMÈTRICA BARANES CORTEN SUD-EST I NORD-OEST  
e\_1:25

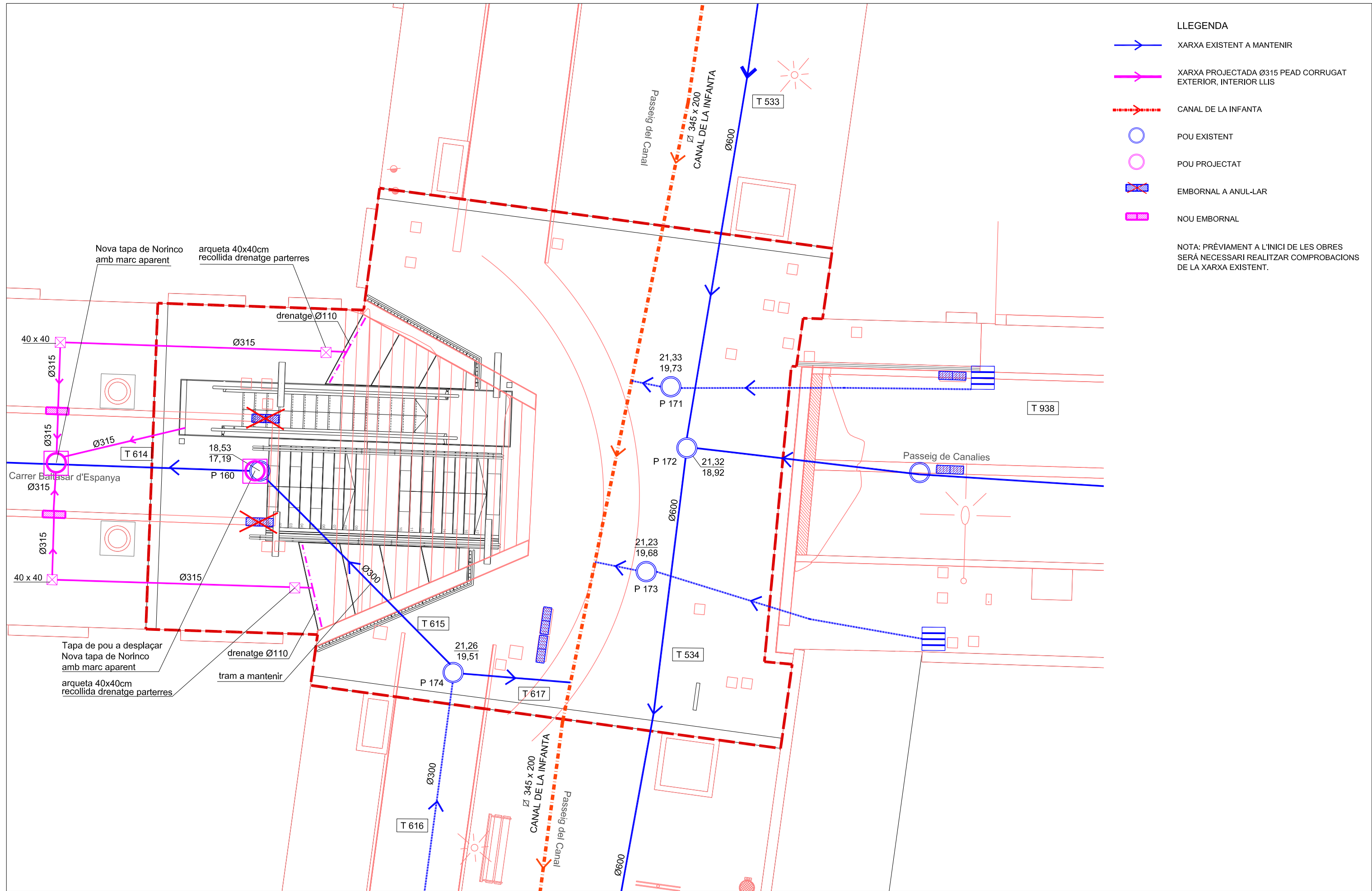


ALÇAT LONGITUDINAL BARANA CORTEN SUD-EST  
e\_1:25

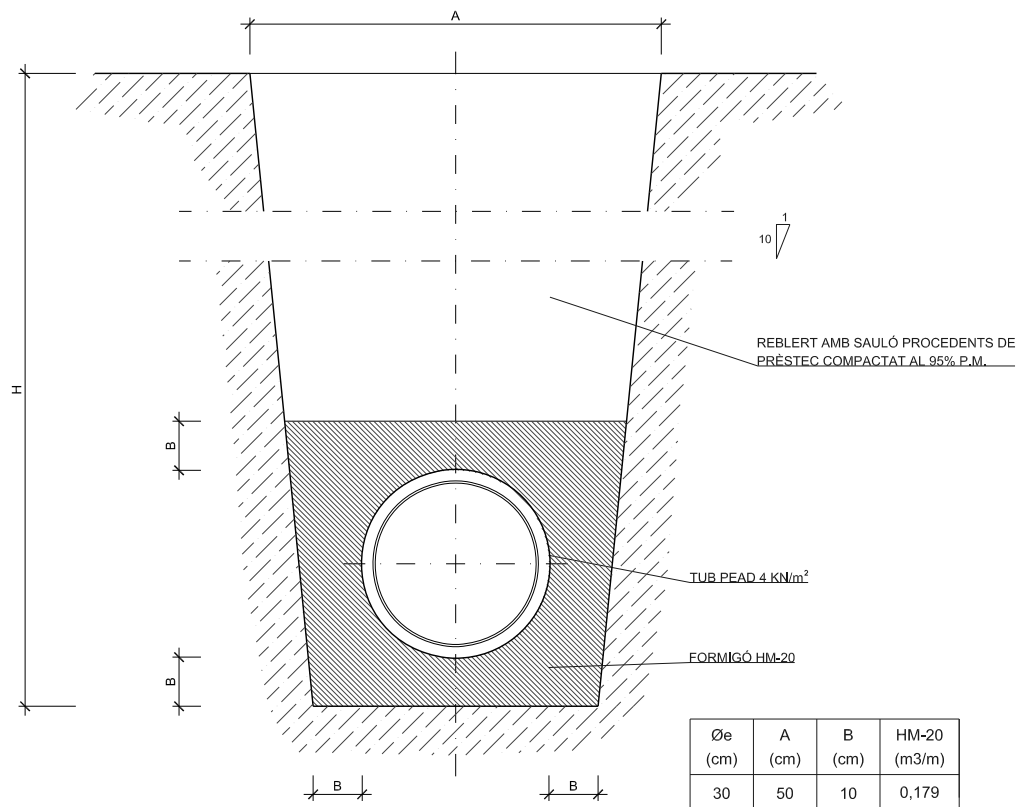




- LLEGENDA**
-  XARXA EXISTENT
  -  CANAL DE LA INFANTA
  -  POU EXISTENT
  -  EMBORNAL EXISTENT

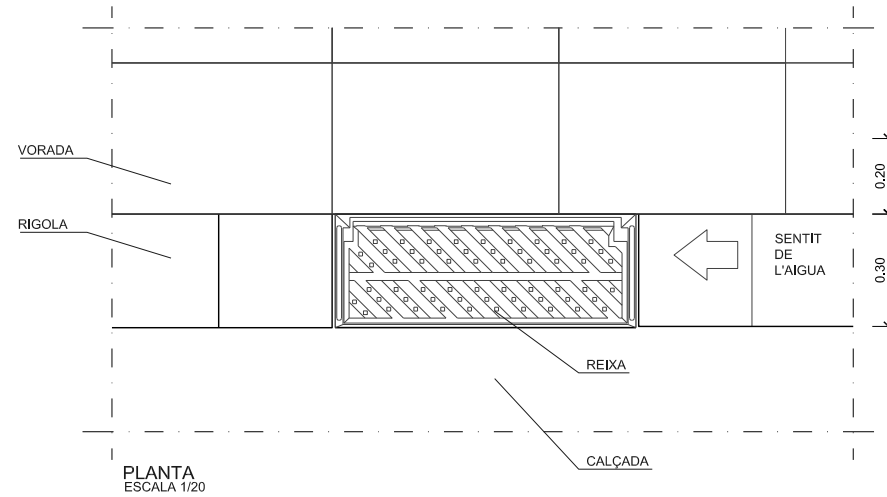


- LLEGENDA**
- XARXA EXISTENT A MANTENIR
  - XARXA PROJECTADA Ø315 PEAD CORRUGAT EXTERIOR, INTERIOR LLIS
  - CANAL DE LA INFANTA
  - POU EXISTENT
  - POU PROJECTAT
  - EMBORNAL A ANUL-LAR
  - NOU EMBORNAL
- NOTA: PRÈVIAMENT A L'INICI DE LES OBRES SERÀ NECESSARI REALITZAR COMPROBACIONS DE LA XARXA EXISTENT.

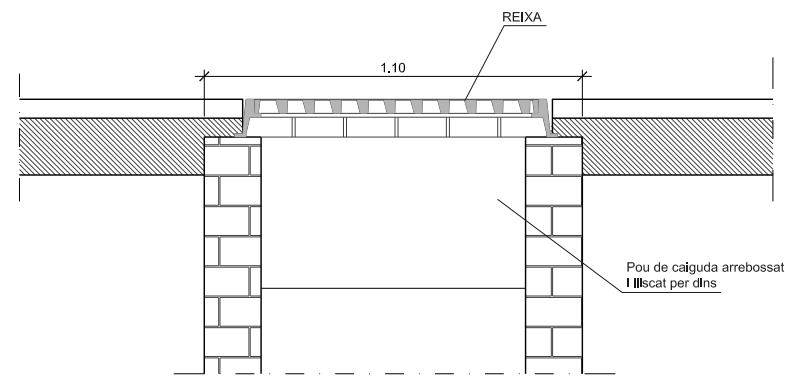


Øe (cm)	A (cm)	B (cm)	HM-20 (m3/m)
30	50	10	0,179
40	60	10	0,234
50	75	12,5	0,366
60	90	15	0,527
80	120	20	0,937
90	130	20	1,054
100	150	25	1,465

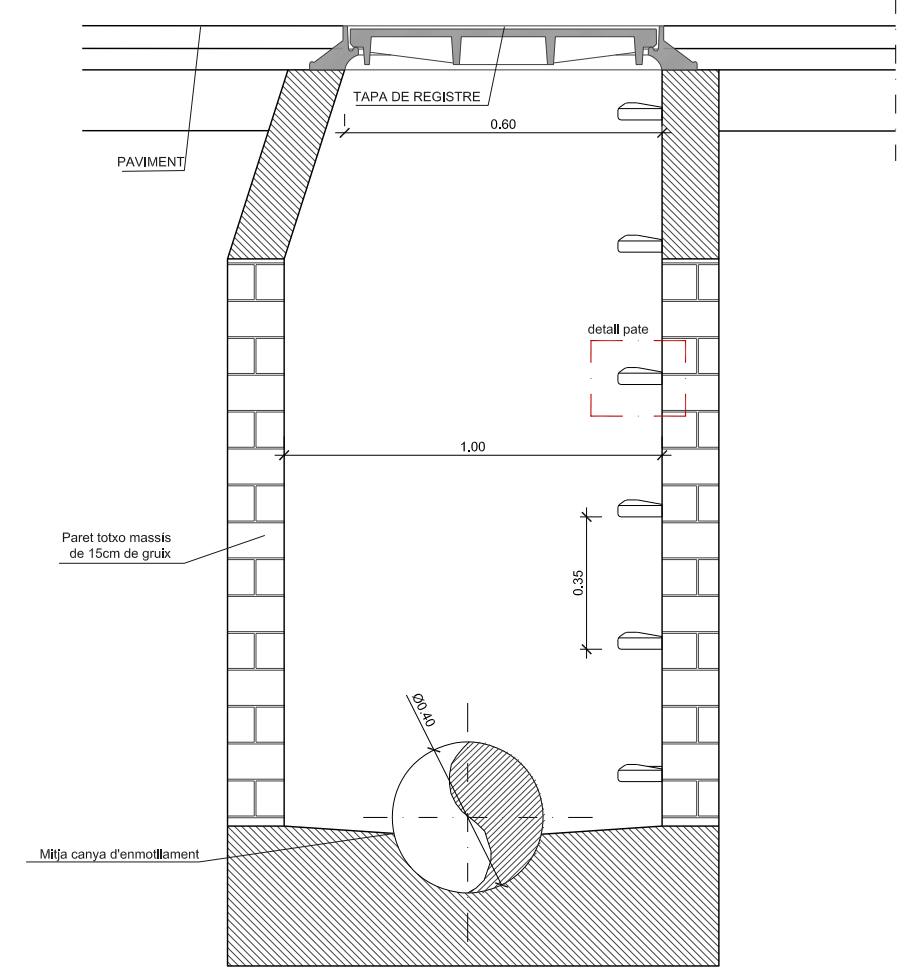
DETALL RASA PER A TUBS DE PEAD  
ESCALA 1/20



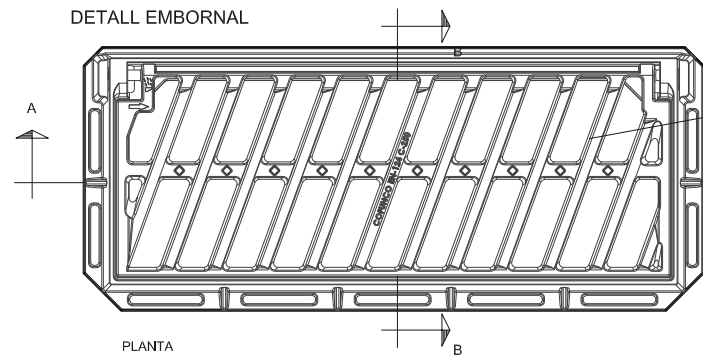
PLANTA  
ESCALA 1/20



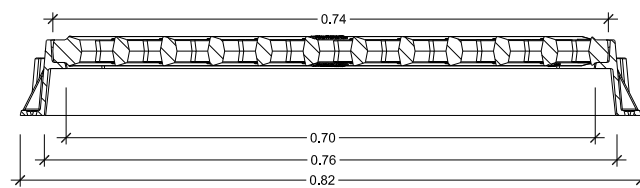
SECCIÓ LONGITUDINAL  
ESCALA 1/20



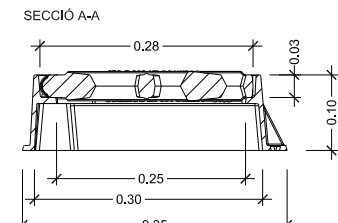
POU DE REGISTRE  
ESCALA 1/20



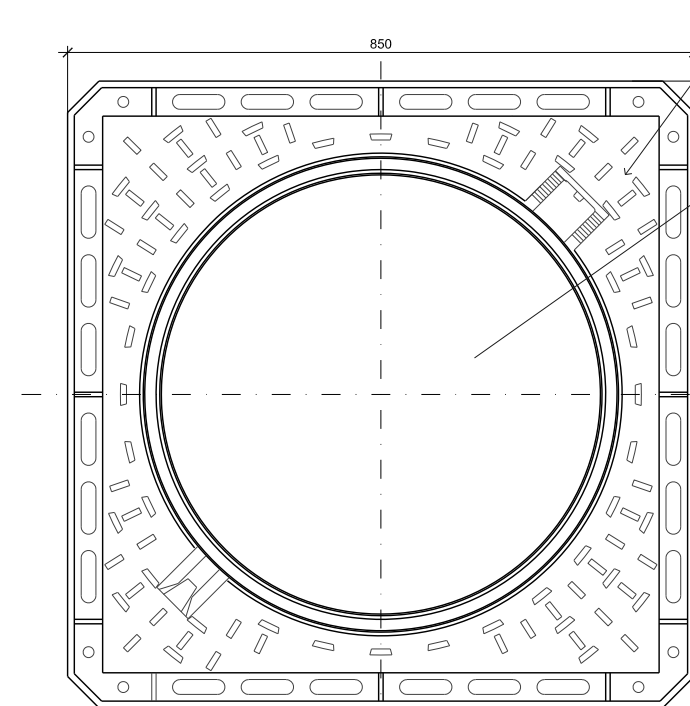
NOTA:  
EMBORNALS SIFÒNICS C-250.  
S'UTILITZARÀ EL MODEL DE REIXA  
DE NORINCO EMPRAT PER  
L'AJUNTAMENT DE SANT JOAN DESPÍ: MODEL GC075027A



REIXA EMBORNAL DE NORINCO model Ajuntament Sant Joan Despi  
ESCALA ORIGINAL 1/5

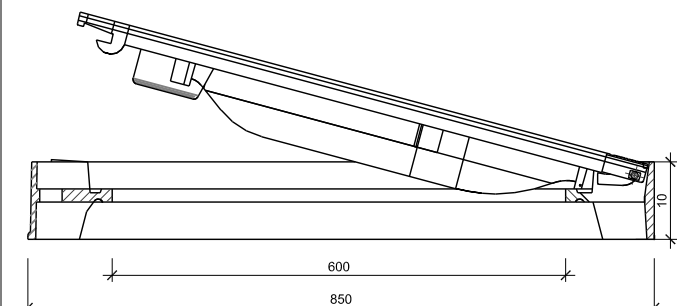


SECCIÓ A-A  
SECCIÓ B-B

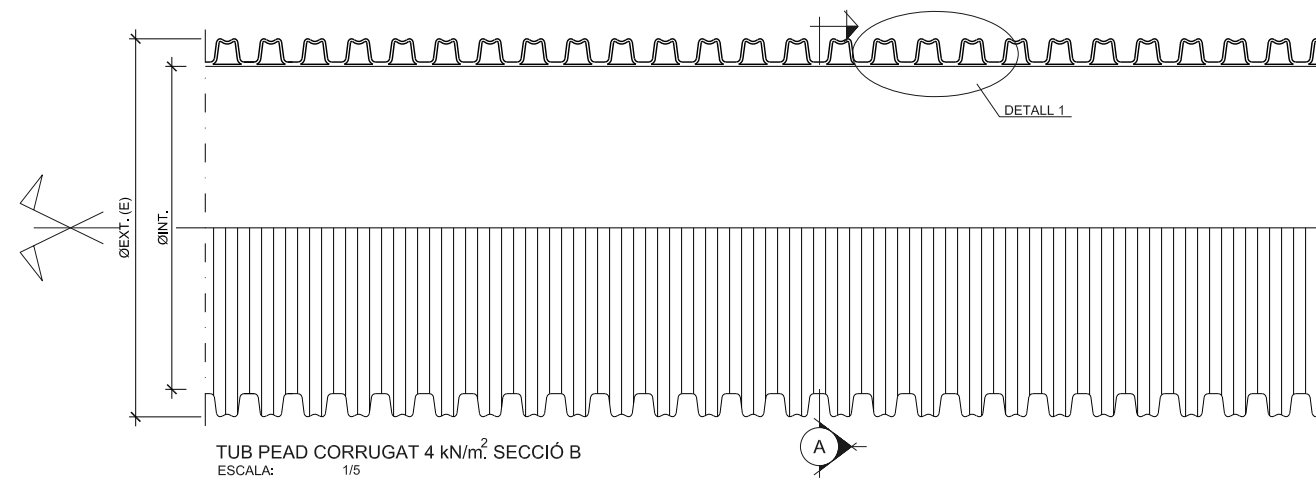


TAPA POU (MARC QUADRAT APARENT)  
(S'UTILITZARÀ EL MODEL DE TAPA NORINCO EMPRAT PER L'AJUNTAMENT)  
ESCALA: S/E

NOTA:  
S'UTILITZARÀ EL MODEL DE TAPA NORINCO EMPRAT  
PER L'AJUNTAMENT:  
MODEL SOLO 7 SC 950 4L DE NORINCO  
AMB ESCUT DE SANT JOAN DESPÍ

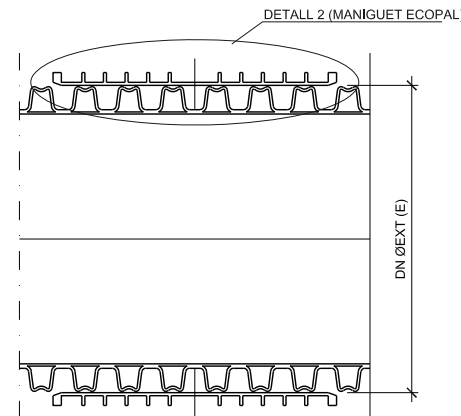


SECCIÓ

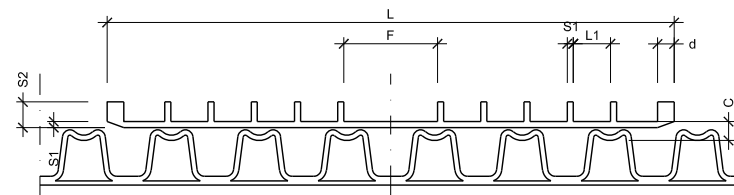


TUB PEAD CORRUGAT 4 kN/m<sup>2</sup> SECCIÓ B  
ESCALA: 1/5

DN	ID	P	L1	L2	e <sub>1</sub>	S	e <sub>2</sub>	H
200	176	16,5	8,5	8,0	1,1	1,1	2,5	12,0
250	216	37,0	23,0	14,0	1,4	2,5	3,5	17,0
315	271	42,0	26,0	16,0	1,6	2,7	3,5	22,0
400	343	49,0	29,0	20,2	2,0	3,2	4,5	28,5
500	427	58,0	35,0	23,0	2,8	3,5	5,8	36,5
630	535	75,0	44,0	31,0	3,3	4,0	7,0	47,5
800	678	89,0	52,0	37,0	4,1	5,0	8,5	61,0
1000	851	98,0	60,0	38,0	5,0	6,5	9,0	74,5
1200	1030	111,0	80,0	31,0	5,0	7,0	13,0	85,0

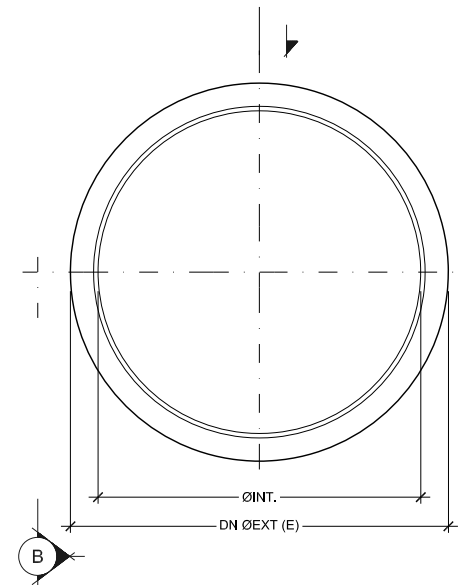


DETALL UNIÓ TUBS  
ESCALA: 1/5

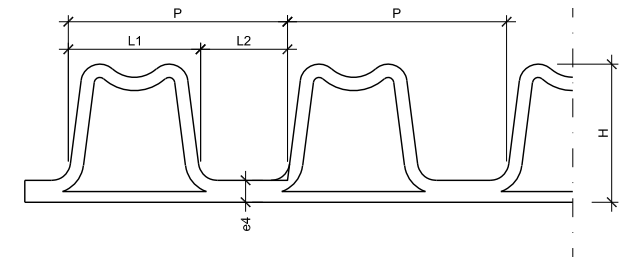


DETALL 2 (MANIGUET ECOPAL)  
ESCALA: 1/2,5

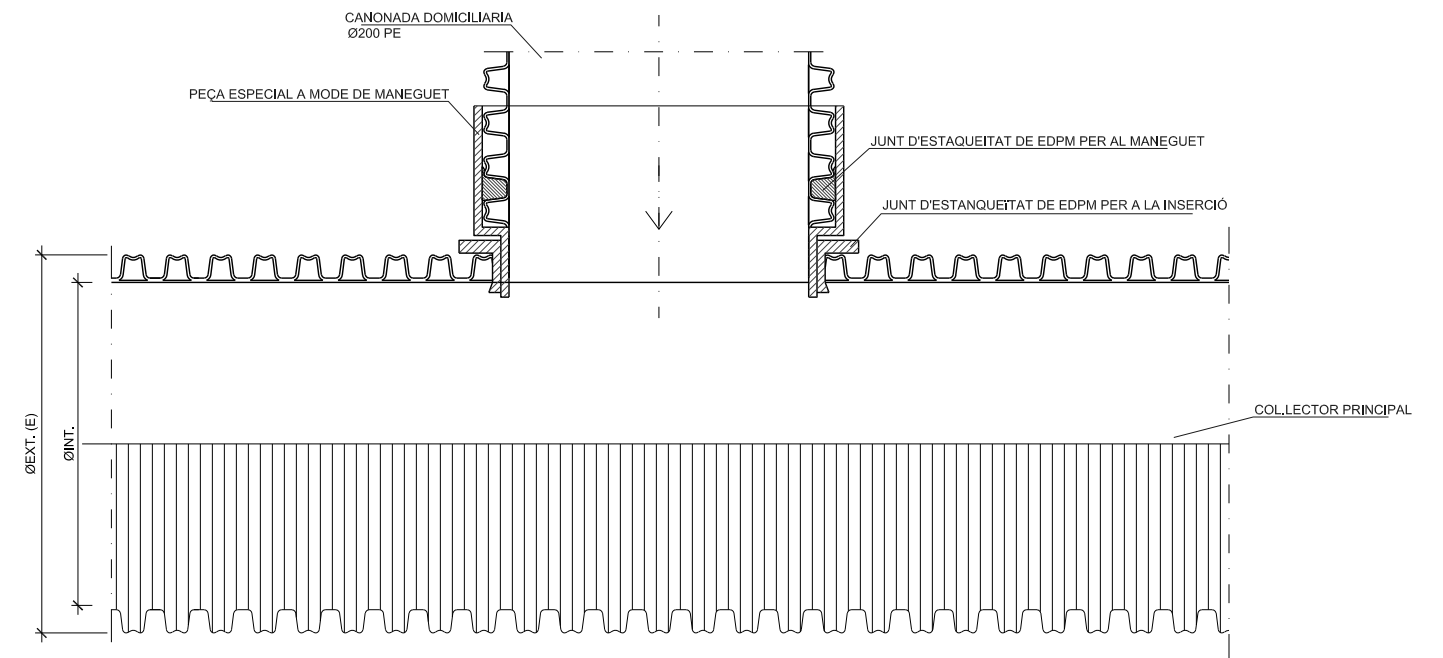
DN	OD	ID	S	S1	S2	d	c	F	L1	L
250	272	252	4,0	3,0	10,0	10,0	10,0	54,0	23,0	230
315	339	317	5,0	3,0	11,0	10,0	10,0	35,0	24,0	270
400	430,5	402	6,0	3,0	14,0	10,0	10,0	24,5	24,5	320
500	537	503	7,0	4,0	17,0	11,0	10,0	62,0	24,6	375
630	669	633	8,0	4,0	18,0	14,0	10,0	74,0	25,0	450
800	843	803	10,0	6,0	-	-	-	-	25,0	500
1000	1053	1003	10,0	6,0	-	-	-	-	25,0	500
1200	1255	1205	12,0	10,0	-	-	-	-	25,0	600



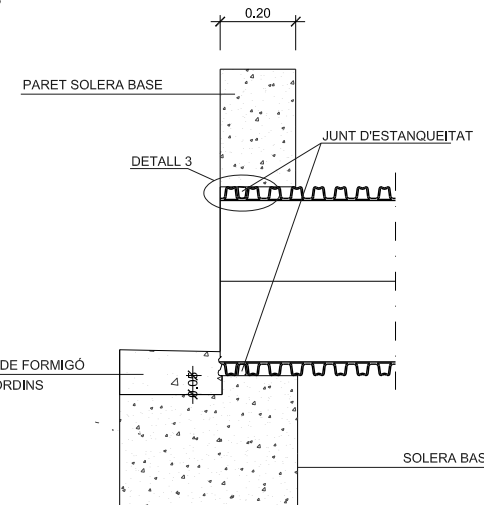
TUB PEAD CORRUGAT 4 kN/m<sup>2</sup> SECCIÓ A  
ESCALA: 1/5



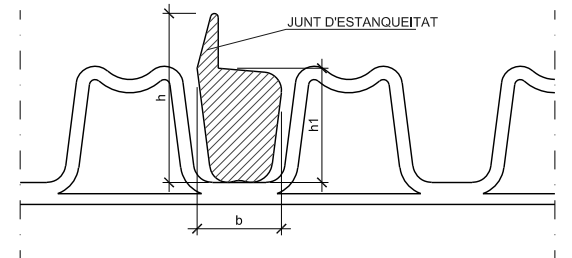
DETALL 1 (TUB CORRUGAT)  
ESCALA: 1/1



DETALL CONNEXIÓ ESCOMESA  
ESCALA: 1/5

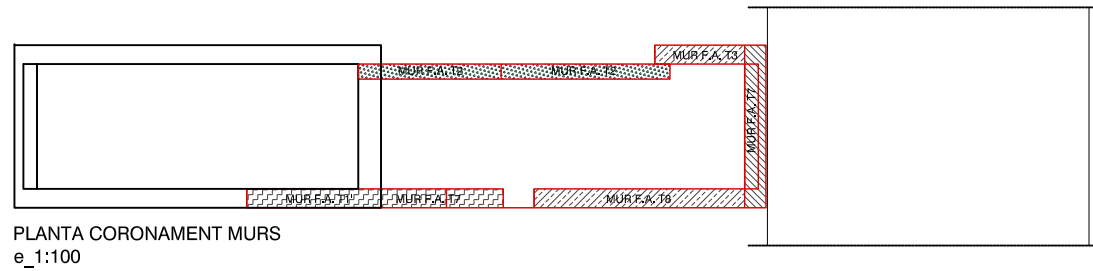


DETALL JUNT D'ESCOMESA TUB-POU O ARQUETES  
ESCALA: 1/10

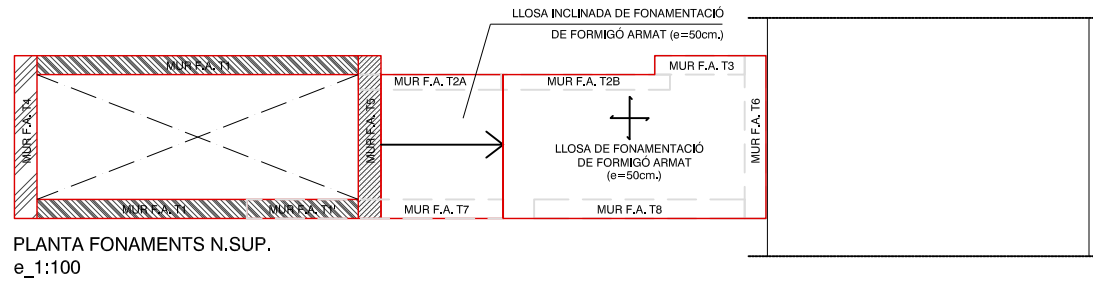


DETALL 3 (JUNT D'ESTANQUEITAT EPDM 55)  
ESCALA: 1/1

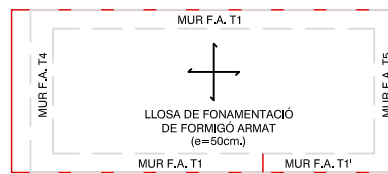
DN	R	B	h	h1
200	166	7,6	15,0	9,6
250	202	14,0	20,6	11,25
315	257	16,0	24,0	16,4
400	324	19,4	36,5	22,6
500	436	22,3	44,7	30,2
630	504	32,0	56,0	43,0
800	640	28,0	60,0	50,0
1000	811	36,0	80,0	54,0
1200	1035	39,0	88,0	68,0



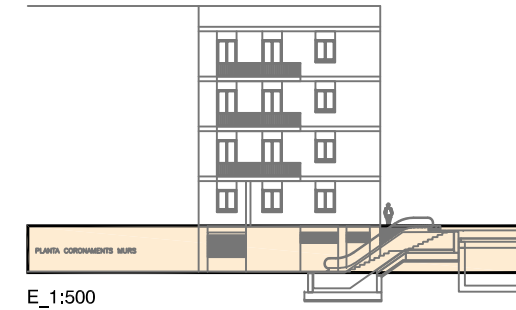
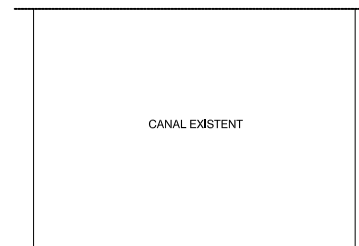
PLANTA CORONAMENT MURS  
e\_1:100



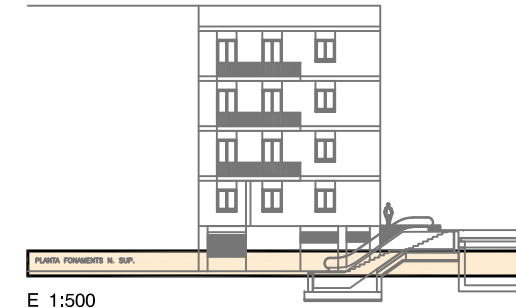
PLANTA FONAMENTS N.SUP.  
e\_1:100



PLANTA FONAMENTS N. INF.  
e\_1:100



E\_1:500



E\_1:500



E\_1:500

NOTES  
TOTES LES COTES O INDICACIONS SERAN COMPROVADES EN OBRA. LES CONTRADICCIONS OBSERVADES AMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA SERAN ACORDADES AMB LA D.F. ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.  
S'INTENTARÀ COL·LOCAR EN LA CAPA SUPERIOR D'ARMAT DE NEGATIU EL DE MAJOR DIÀMETRE.

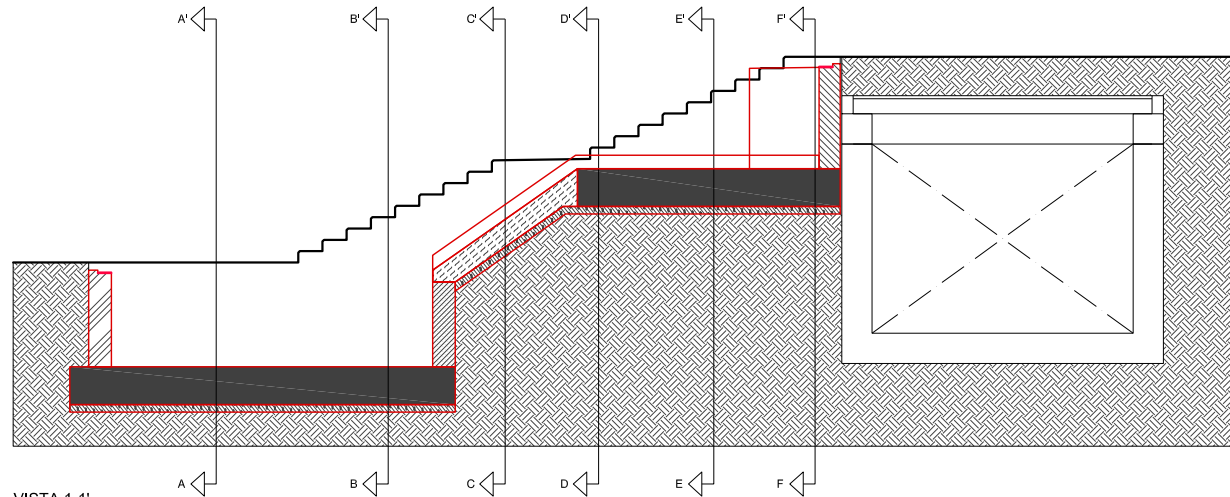
CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER CORRUGAT	
NIVELL NORMAL	PRODUCTES CERTIFICATS
LÍMIT MÀXIM DE LOT	D'UN MATEIX SUBMINISTRADOR, DESIGNACIÓ I SÈRIE.
ASSAIGS	Nº DE PROUVETES
- COMPROVACIÓ DE LA SECCIÓ EQUIVALENT.	
- COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DEL CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA.	2 PER LOT
- ASSAIGS DE DOBLEGAT-DESDOUBLEGAT	
- LÍMIT ELÀSTIC.	2 VEGADES DURANT L'OBRA. 1 PROUVETA PER CADA DIÀMETRE.
- CÀRREGA DE TRENCAMENT.	TIPUS D'ACER SUBMINISTRADOR
- ALLARGAMENT.	
- MALLES ELECTROSOLDADES	2 VEGADES DURANT L'OBRA. 2 ASSAIGS PER A CADA DIÀMETRE UTILITZAT.
- ASSAIG DE SOLDABILITAT. NOMÉS CAS DE FER-SE CAVALCAMENT PER SOLDADURA	
CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER LAMINAT	
ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN DE PORTAR INSCRITES LES INICIALS DE LA FÀBRICA.	
ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN D'ESPECIFICAR EL TIPUS D'ACER DE QUÈ ES COMPONEN.	
ES SOL·LICITEN ELS CERTIFICATS DE CARACTERÍSTIQUES AL SUBMINISTRADOR, TANT DEL PRODUCTE ACABAT COM DE LA COLADA.	
PARALLELAMENT ES REALITZARAN ELS SEGÜENTS ASSAIGS:	
- RESISTÈNCIA	
- ANÀLISI QUÍMIC	
MOSTREIG DEL 25% PER LOT DE SUBMINISTRTE	
CONTROL SOLDADURA	
ES REALITZARAN ELS SEGÜENTS COMPROVACIONS:	
- INSPECCIÓ VISUAL	MOSTREIG: 100%
- ASSAIG AMB LLÍQUIDS PENETRANTS	MOSTREIG: 20%

CONTROL DEL FORMIGÓ	
MÒDULS	REDUÏT <input type="checkbox"/> CONTROL TOTAL (100 PER 100) <input type="checkbox"/> CONTROL ESTADÍSTIC <input checked="" type="checkbox"/>
CONTROL DE CONSISTÈNCIA (art.83 EHE)	
MÈTODES: CON D'ABRAMS	
ASSAIGS: 1 A L'INICI DE L'ABOCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA	
2 A LA MEITAT DE L'ABOCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA	
ASSENTAMENT ADMISSIBLE	
MITJANA ARITMÈTICA DELS ASSAIGS A MEITAT D'ABOCAMENT DINI L'INTERVAL	
SECA	0-2cm
PLÀSTICA	2-6cm
TOVA	5-10cm
FLŪIDA	8-17cm
CONTROL DE RESISTÈNCIA (art.84 i 88 EHE)	
LÍMIT MÀXIM DE LOT	A CADA PLANTA
CONTROL DE PASTADES PER LOT	100 AMASSADES
TIPUS DE PROUVETA	2 (MÍNIM)
CILÍNDRICA (15x30cm)	
CONTROL DE DURABILITAT	
CONTINGUT DE CIMENT SEGONS PROJECTE	
CONTROL DE LA PROFUNDITAT DE PENETRACIÓ DE L'AIGUA D'ACORD AMB UNE 63599/90EX	
CLASSES III IV O AMB CLASSES ESPECÍFIQUES D'EXPOSICIÓ	

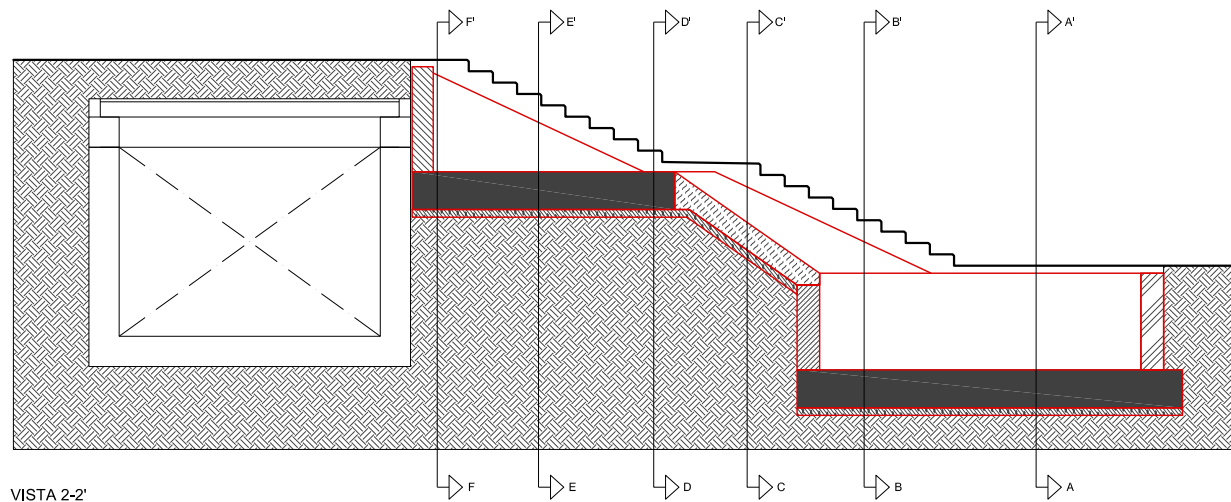
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS		
FORMIGÓ DE FONAMENTS		
RESIST. CARAC. 28 DIES	HA-25/P140/IIa	HA-25/T20/IIa
	25 N/mm²	25 N/mm²
CONSISTÈNCIA	PLÀSTICA	TOVA
MIDA MÀX. ÀRIDS	40mm	20mm
AMBIENT	IIa	IIa
ACER		
ELEMENTS	BARRÉS CORRUGADES	
TIPOLOGIA	B 500 S	
LÍMIT ELÀSTIC	500 N/mm²	
ELEMENTS	MALLES ELECTROSOLDADES	
TIPOLOGIA	B 500 T	
LÍMIT ELÀSTIC	500 N/mm²	
ELEMENTS	LAMINAT	
TIPOLOGIA	S-275-JR	
LÍMIT ELÀSTIC	275 N/mm²	
SOLAPAMENTS SEGONS EHE		
L'ACER CORRUGAT HAURÀ DE PORTAR EL SEGELL AENOR		
CONTROL D'EXECUCIÓ		
MÒDULS	NIVELL REDUÏT <input type="checkbox"/> NIVELL NORMAL <input checked="" type="checkbox"/> NIVELL INTENS <input type="checkbox"/>	COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS
LÍMIT MÀXIM DE LOT	A CADA PLANTA	TIPUS D'ACCIÓ
NUMERO D'INSPECCIONS PER LOT	2	REDUÏT
		NORMAL
		INTENS
		PERMANENTS
		NO CONSTANTS
		VARIABLES

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT	
TAULA LONGITUDS D'ANCORATGE (cm) SEGONS EHE	
ACER B-500-S, FORMIGÓ H=25 (N/mm²)	
Ø (mm)	8 10 12 14 16 20 25 32 40
Ld1 (45d/90d)	20 25 30 35 40 40 60 95 155 240
Ld2 (Reste)	25 30 40 45 55 60 85 135 215 340
NOTES:	
-Ld1: BARRÉS QUE FORMEN ENTRE 45º I 90º AMB L'HORIZONTAL.	
-Ld2: LA RESTA DE BARRÉS.	
-EN CAS D'EFECTES DINÀMICS S'AUGMENTARAN UN 10% LES LONGITUDS D'ANCORATGE.	
-GRUP DE BARRÉS: 2 BARRÉS - 1.3Ld	
3 BARRÉS - 1.4Ld	
4 BARRÉS - 1.6Ld	
-TOTES LES ARMADURES PRINCIPALS, DE REPARTIMENT, DE CREUETA, ETC) QUE ARRIBEN A LES BIGUES DE VORA O CÈRCOL ACABARAN AMB EL COLZE O PATILLA DE L=25 CM.	
-LES ARMADURES SUPERIORS SE SOLAPAN EN EL CENTRE DEL TRAM MENTRE QUE PER A LES INFERIORS SERÀ SOBRE LES LÍNIES DE PILAR.	
TAULA LONGITUDS SOLAPAMENT (cm) SEGONS EHE	
ACER B-500-S, FORMIGÓ H=25 (N/mm²)	
Ø (mm)	8 10 12 14 16 20 25 32 40
Ls	30 40 50 60 70 80 100 130 160 200
COL·LOCACIÓ DE SEPARADORS	
ELS SEPARADORS SERAN DEL TIPUS DE RODA O TAC DE PLÀSTIC.	
-EN SABATES	
ELS ENGRAELLATS INFERIORS D'ARMADURES S'HAN D'AQUANTAR EN SEPARADORS ACIBLATS EN L'ARMADURA INFERIOR COL·LOCATS A DISTÀNCIES MÀXIMES DE 50 VEGADES EL DIÀMETRE DE LA BARRA, SENSE SOBREPASSAR ELS 1.000 mm.	
-EN PILARS	
A CADA MALLA ES COL·LOCARAN SEPARADORS EN XARXA ORTOGONAL AMB UNA SEPARACIÓ NO SUPERIOR A 50 VEGADES EL DIÀMETRE DE L'ARMADURA SENSE SOBREPASSAR ELS 500 mm. ELS SEPARADORS D'ARMADURES DE CÀRREGS OPOSADES ES COL·LOCARAN A LA MATEIXA ALTURA. LA SEPARACIÓ ENTRE ENGRAELLATS D'AMBIDUS CÀRREGS ES GARANTIRÀ MITJANCANT LA COL·LOCACIÓ DE *PEUS D'ÀNEC* AMB UNA SEPARACIÓ NO SUPERIOR A 1.000 mm.	
-EN TRAVES I ASSERES.	
ELS SEPARADORS ES COL·LOCARAN EN ELS ESTREPS A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 1.000 mm. EN EL SENTIT LONGITUDINAL DE LES PECES, AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER VANG. EN ELS EXTREMS ENCOFRATS I EN ELS LATERALS TAMBE CALDRÀ COL·LOCAR SEPARADORS.	
-EN PILARS.	
A CADA MALLA ES COL·LOCARAN SEPARADORS EN ELS ESTREPS A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 100 VEGADES EL DIÀMETRE DE L'ARMADURA PRINCIPAL, SENSE SOBREPASSAR ELS 2.000mm AL LLARG DE LA PEÇA I AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER PEÇA O TRAM.	

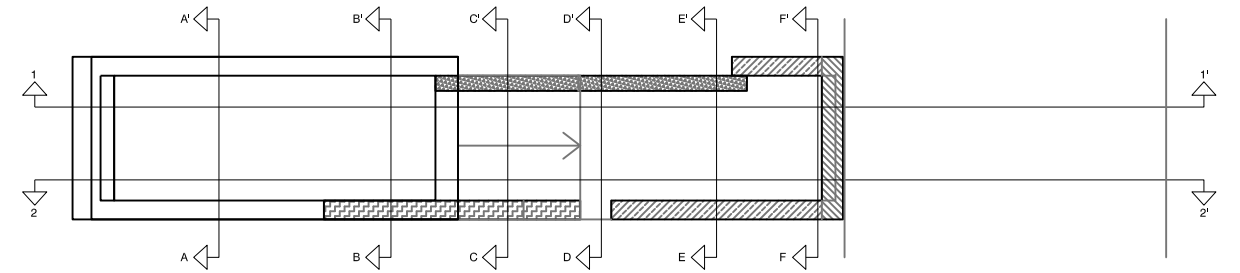




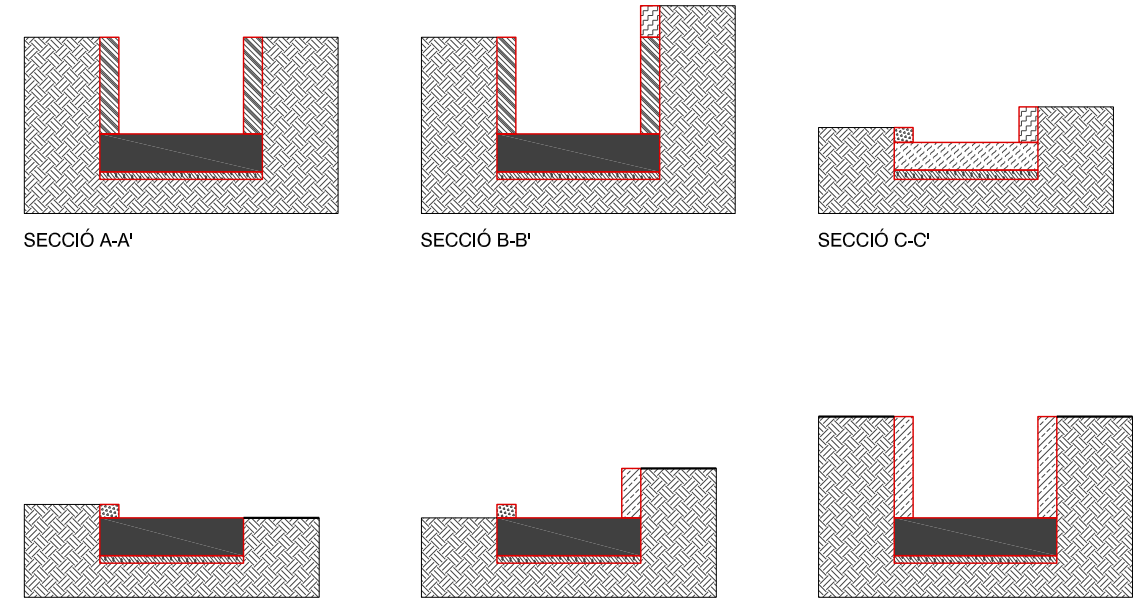
VISTA 1-1'  
Escala 1.100



VISTA 2-2'  
Escala 1:100



PLANTA  
e\_1:100



SECCIÓ A-A'

SECCIÓ B-B'

SECCIÓ C-C'

SECCIÓ D-D'

SECCIÓ E-E'

SECCIÓ F-F'

SECCIONS escala 1:100

NOTES

TOTES LES COTES O INDICACIONS SERAN COMPROVADES EN OBRA, LES CONTRADICCIONS OBSERVADES AMB ELS PLÀNOLS D'ARQUITECTURA SERAN ACORDADES AMB LA D.F. ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.  
S'INTENTARÀ COL·LOCAR EN LA CAPA SUPERIOR D'ARMAT DE NEGATIUS EL DE MAJOR DIÀMETRE.

CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER CORRUGAT	
NIVELL NORMAL	PRODUCTES CERTIFICATS
LÍMIT MÀXIM DE LOT	D'UN MATEIX SUBMINISTRADOR, DESIGNACIÓ I SÈRIE.
ASSAIGS	Nº DE PROUVETES

- COMPROVACIÓ DE LA SECCIÓ EQUIVALENT.	2 PER LOT
- COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DEL CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA.	
- ASSAIGS DE DOBLEGAT-DESDOBLEGAT	
- LÍMIT ELÀSTIC.	2 VEGADES DURANT L'OBRA
- CÀRREGA DE TRENCAMENT.	1 PROUVETA PER CADA DIÀMETRE
- ALLARGAMENT.	TIPUS D'ACER SUBMINISTRADOR
- MALLES ELECTROSOLDADES	2 VEGADES DURANT L'OBRA
	2 ASSAIGS PER A CADA DIÀMETRE UTILITZAT.
- ASSAIG DE SOLDABILITAT. NOMÉS CAS DE FER-SE CAVALCAMENT PER SOLDADURA	

CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER LAMINAT	
ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN DE PORTAR INSCRITES LES INICIALS DE LA FÀBRICA.	
ELS PRODUCTES D'ACER LAMINAT HAURAN D'ESPECIFICAR EL TIPUS D'ACER DE QUÈ ES COMPONEN.	
ES SOL·LICITEN ELS CERTIFICATS DE CARACTERÍSTIQUES AL SUBMINISTRADOR TANT DEL PRODUCTE ACABAT COM DE LA COULADA.	
PARALLELAMENT ES REALITZARAN ELS SEGUENTS ASSAIGS:	
- RESISTÈNCIA	
- ANÀLISI QUÍMIC	
MOSTREIG DEL 25% PER LOT DE SUBMINISTRADOR	

CONTROL SOLDADURA	
ES REALITZARAN LES SEGUENTS COMPROVACIONS:	
- INSPECCIÓ VISUAL	MOSTREIG: 100%
- ASSAIG AMB LÍQUIDS PENETRANTS	MOSTREIG: 20%

CONTROL DEL FORMIGÓ	
MÒDULS	REDUÏT <input type="checkbox"/> CONTROL TOTAL (100 PER 100) <input type="checkbox"/> CONTROL ESTADÍSTIC <input checked="" type="checkbox"/>

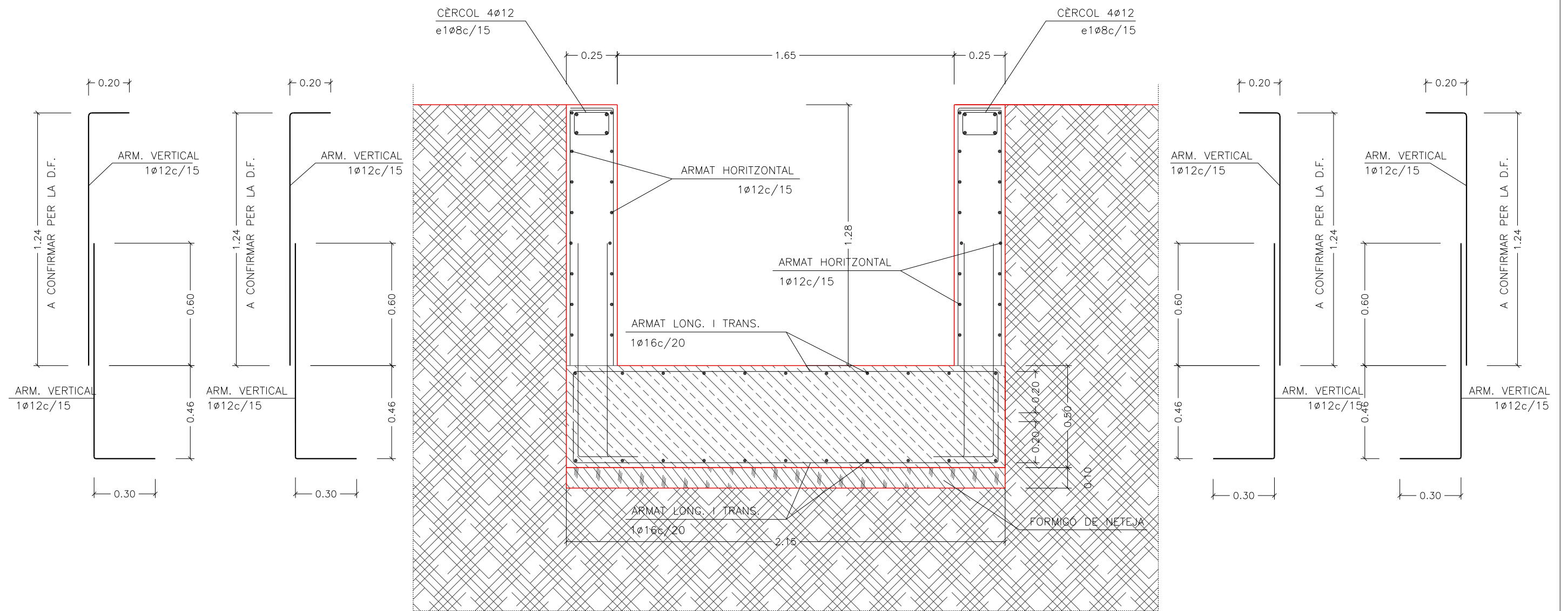
CONTROL DE CONSISTÈNCIA (art.83 EHE)	
MÈTODES: CON D'ABRAMS	
ASSAIGS: 1 A L'INICI DE L'ABOCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA	
2 A LA MITAT DE L'ABOCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA	
ASSENTAMENT ADMISSIBLE	
MITJANA ARITMÈTICA DELS ASSAIGS A MITAT D'ABOCAMENT DINS L'INTERVAL	
SECA	0-2cm
PLÀSTICA	2-6cm
TOVA	5-10cm
FLUIDA	8-17cm

CONTROL DE RESISTÈNCIA (art.84 i 88 EHE)	
LÍMIT MÀXIM DE LOT	A CADA PLANTA
	100 AMASSADES
CONTROL DE PASTADES PER LOT	2 (MÍNIM)
TIPUS DE PROUVETA	CILÍNDRICA (15x30cm)
TRENCAMENT DE PROUVETES	RESISTÈNCIA MÍNIMA A COMPRESSIÓ
DUES UNITATS	7
	16,5 N/mm²
DUES UNITATS	28
	25 N/mm²
DUES UNITATS	RESERVA

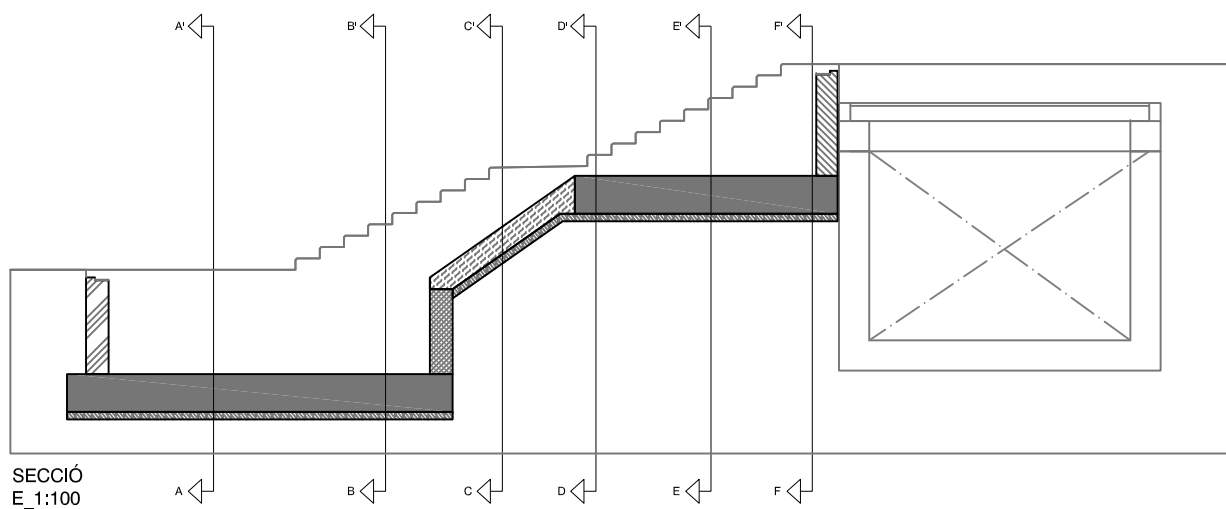
CONTROL DE DURABILITAT	
CONTINGUT DE CEMENT SEGONS PROJECTE.	
CONTROL DE LA PROFUNDITAT DE PENETRACIÓ DE L'ANGUA D'ACORD AMB UNE 83399-90EX	
CLASSES II IV O AMB CLASSES ESPECÍFIQUES D'EXPOSICIÓ	

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS			
FORMIGÓ DE FONAMENTS			
RESIST. CARAC. 28 DIES	HA-25/P40/IIa	HA-25/T20/IIa	
CONSISTÈNCIA	PLÀSTICA	TOVA	
MIDA MÁX. ÀRDS	40mm	20mm	
AMBIENT	IIa	IIa	
RECORBIMENT ARMAT	50mm SUP. I INF.	70mm LATERAL	40mm.
	CONTRA TERRENY		
CIMENT	TIPUS	CEM I 32,5	CEM I 32,5
	CONTINGUT MÍN.	275 Kg/m³	275 Kg/m³
	MÀXIMA RELACIÓ A/C	0,60	0,60
ADITIU	NO CONTEMPLATS. NOMÉS S'ADMETRAN AMB L'APROVACIÓ EXPLÍCITA DE LA D.F.		
ELEMENTS	FONAMENTS	MURS	
ACER			
ELEMENTS	BARRES CORRUGADES		
TIPOLOGIA	B 500 S		
LÍMIT ELÀSTIC	500 N/mm²		
ELEMENTS	MALLES ELECTROSOLDADES		
TIPOLOGIA	B 500 T		
LÍMIT ELÀSTIC	500 N/mm²		
ELEMENTS	LAMINAT		
TIPOLOGIA	S-275-JR		
LÍMIT ELÀSTIC	275 N/mm²		
SOLAPAMENTS SEGONS EHE			
L'ACER CORRUGAT HAURÀ DE PORTAR EL SEGELL ANEOR			
CONTROL D'EXECUCIÓ			
MÒDULS	NIVELL REDUÏT <input type="checkbox"/>	COEFICIENTS MAJORACIÓ ACCIONS	
	NIVELL NORMAL <input checked="" type="checkbox"/>	NIVELL DE CONTROL	
	NIVELL INTENS <input type="checkbox"/>		
LÍMIT MÀXIM DE LOT	A CADA PLANTA	TIPUS D'ACCIÓ	REDUÏT    NORMAL    INTENS
		PERMANENTS	1,6    1,5    1,35
		PERMANENTS NO CONSTANTS	1,8    1,6    1,5
		VARIABLES	1,8    1,6    1,5
NÚMERO D'INSPECCIONS PER LOT	2		

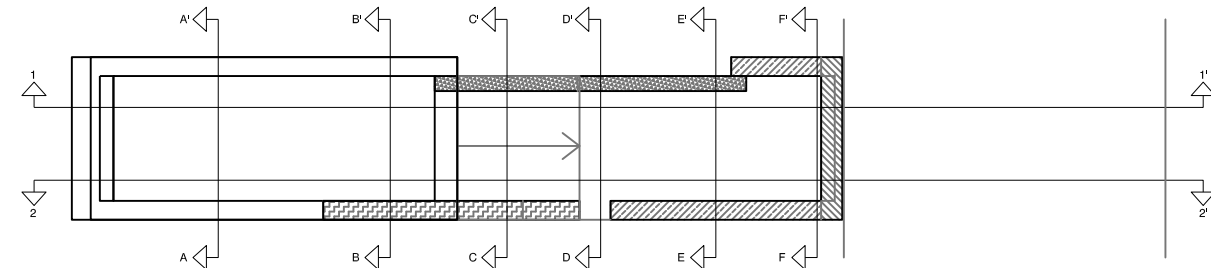
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT	
TAULA LONGITUDS D'ANCORATGE (cm.) SEGONS EHE	
ACER B-500-S, FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	
Ø (mm.)	6    8    10    12    14    16    20    25    32    40
Ld (mm/Ø)	20    25    30    35    40    40    60    95    155    240
Ld (mm/Ø)	25    30    40    45    55    60    80    135    215    340
NOTES:	
-Ld: BARRES QUE FORMEN ENTRE 45º I 90º AMB L'HORIZONTAL.	
-LdL: LA RESTA DE BARRES.	
-EN CAS DE DEFECTES DINÀMICS S'ALONGANTARAN UN 10% LES LONGITUDS D'ANCORATGE.	
-GRUP DE BARRES: 2 BARRES - 1 ALB	
3 BARRES - 1 ALB	
4 BARRES - 1 ALB	
-TOTES LES ARMADURES (PRINCIPALS, DE REPARTIMENT, DE CREUETA, ETC) QUE ARRIBEN A LES BIGUES DE VORA O CERCOL ACABARAN AMB EL COLZE O PATILLA DE L=25 CM.	
-LES ARMADURES SUPERIORS SE SOLAPAN EN EL CENTRE DEL TRAM MENTRE QUE PER A LES INFERIORS SERÀ SOBRE LES LÍNIES DE PILAR.	
TAULA LONGITUDS SOLAPAMENT (cm.) SEGONS EHE	
ACER B-500-S, FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	
Ø (mm.)	6    8    10    12    14    16    20    25    32    40
Ls	30    40    50    60    70    80    100    130    160    200
COL·LOCACIÓ DE SEPARADORS	
ELS SEPARADORS SERAN DEL TIPUS DE RODA O TAC DE PLÀSTIC.	
-EN SABATES.	ELS SEPARADORS ES COL·LOCARAN EN ELS ESTREPS A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 1.000 mm EN EL SENTIT LONGITUDINAL DE LES PEÇES. AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER VIANO EN ELS EXTREMS ENCOFRATS I EN ELS LATERALS TAMBE CALDRÀ COL·LOCAR SEPARADORS.
-EN MURS.	ELS SEPARADORS ES COL·LOCARAN EN ELS ESTREPS A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 100 VEGADES EL DIÀMETRE DE L'ARMADURA PRINCIPAL, SENSE SOBREPASSAR ELS 2.000mm AL LLARG DE LA PEÇA I AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER PEÇA O TRAM.
* PELS D'ANCE AMB UNA SEPARACIÓ NO SUPERIOR A 1.000 mm.	



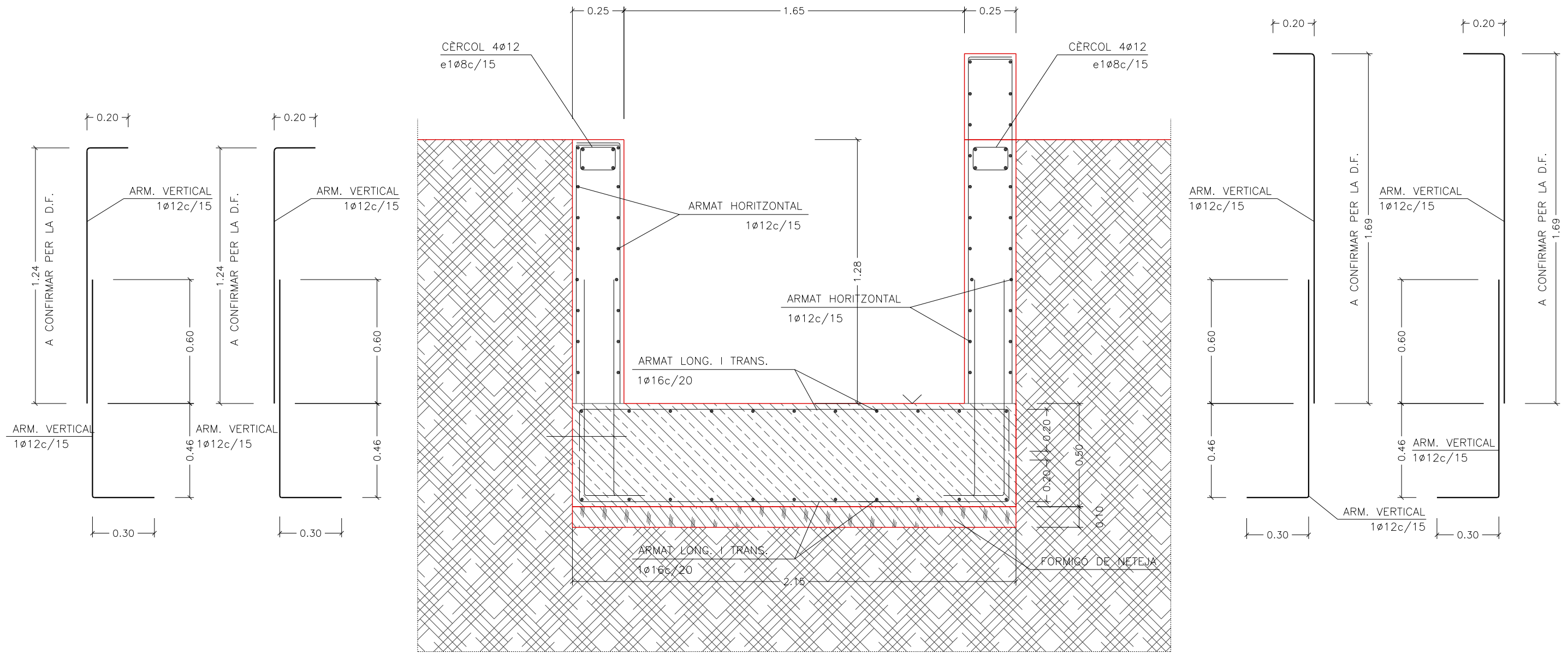
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT



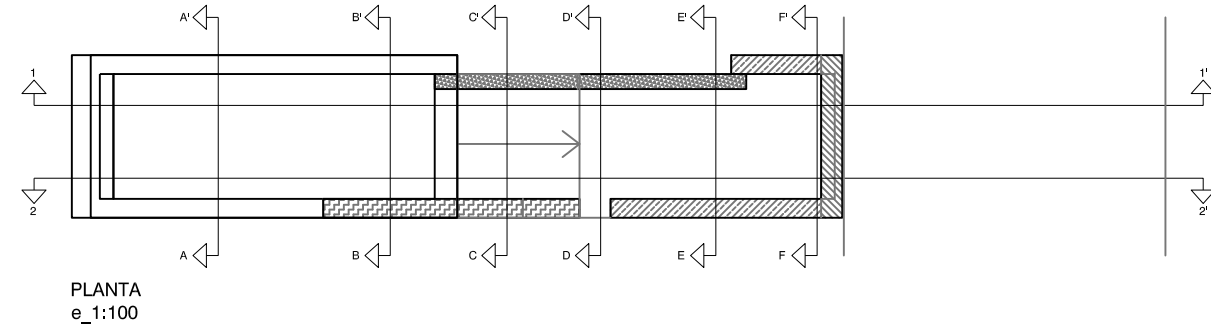
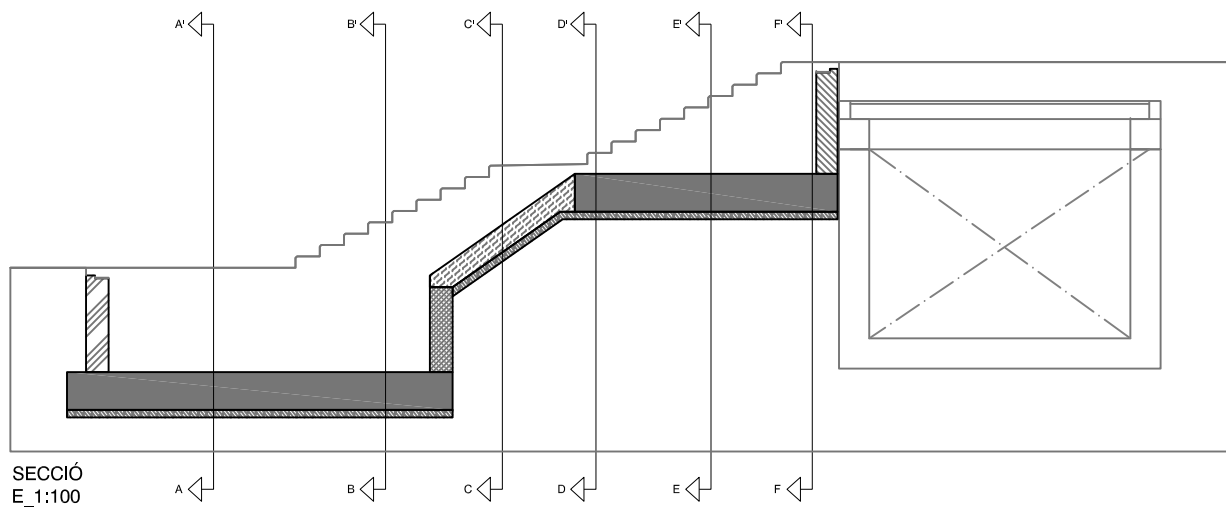
SECCIÓ E\_1:100

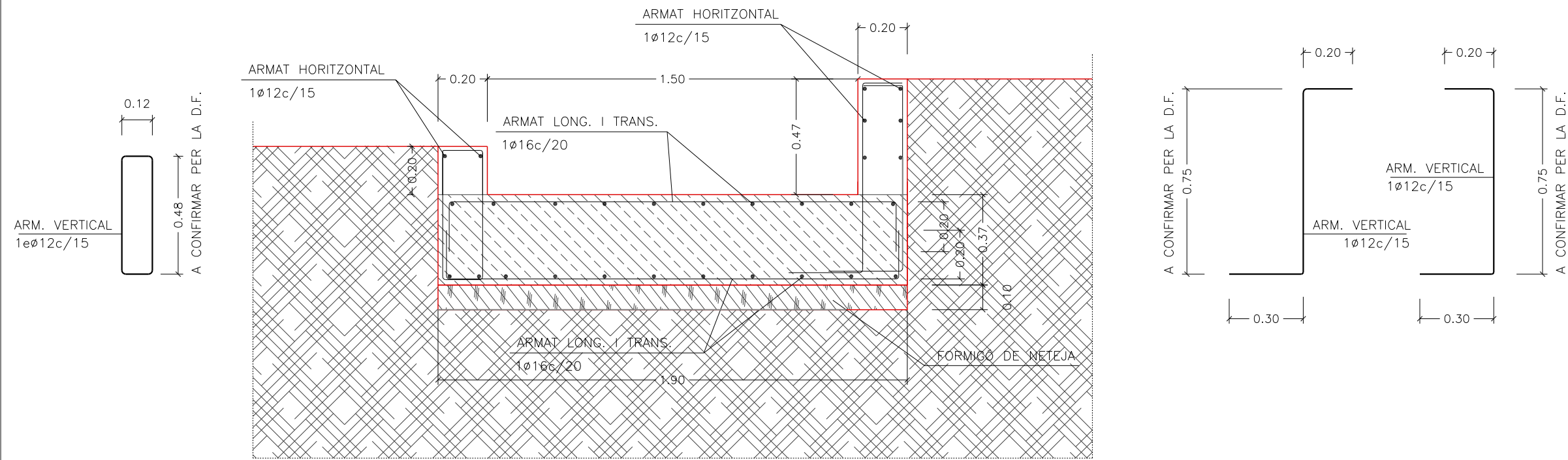


PLANTA e\_1:100

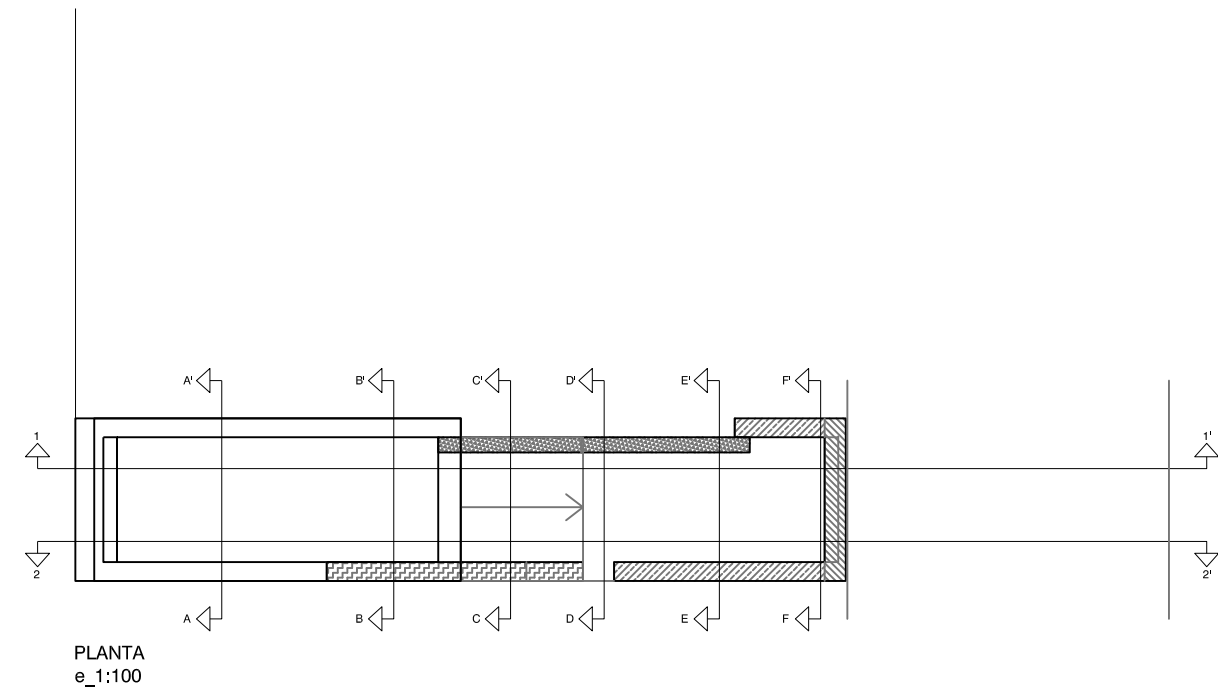
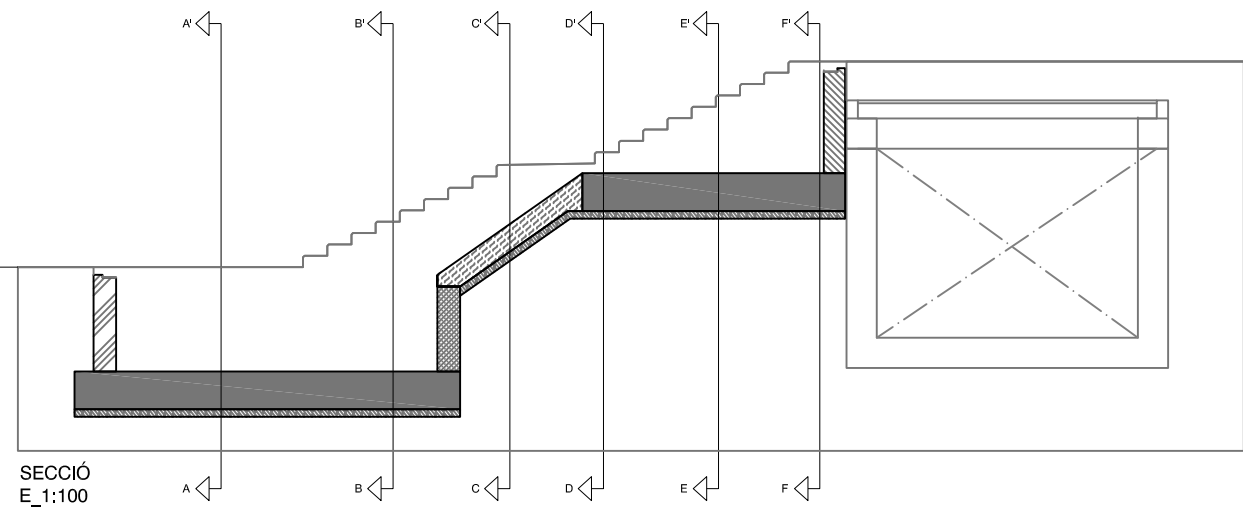


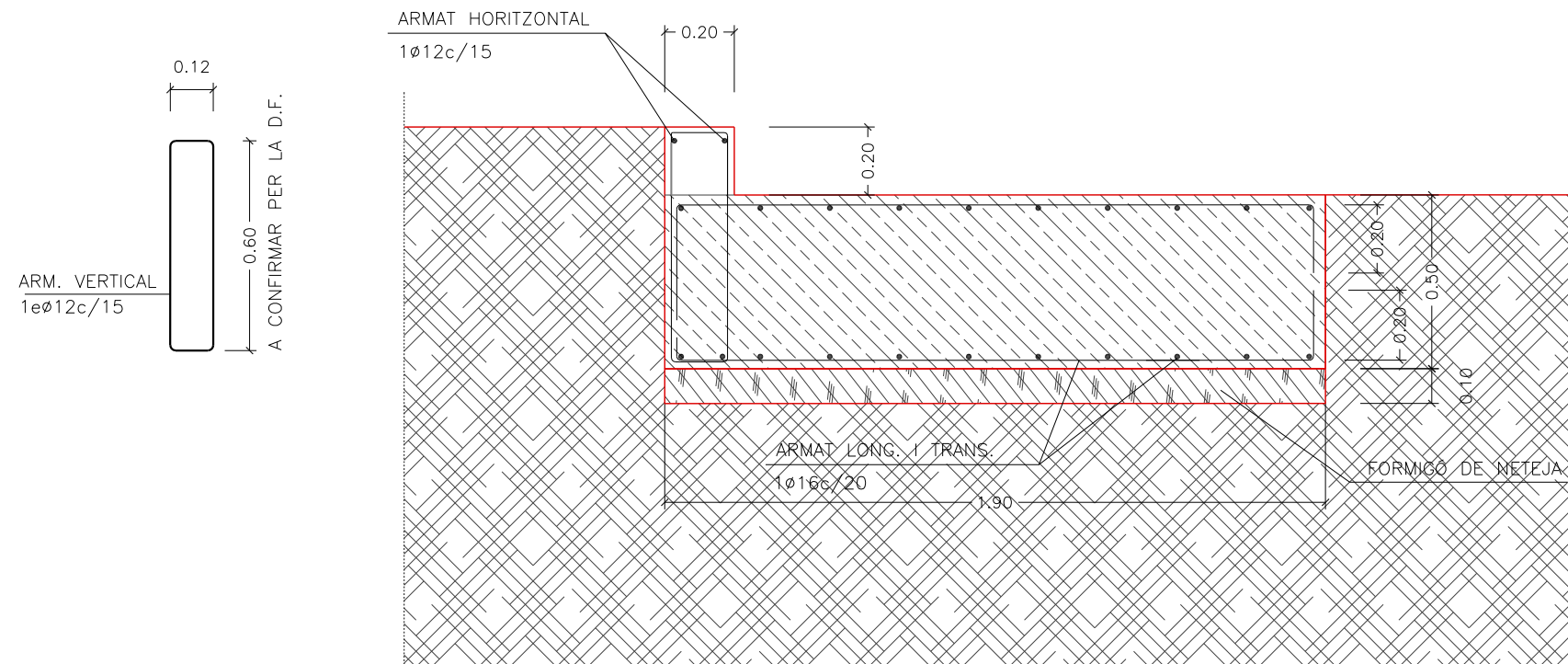
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT



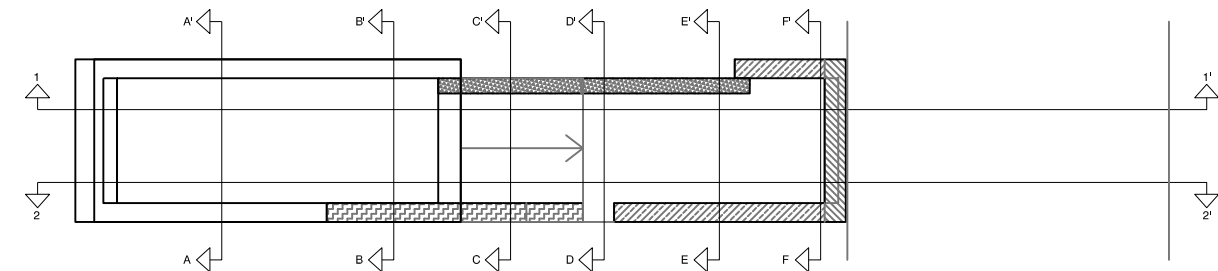
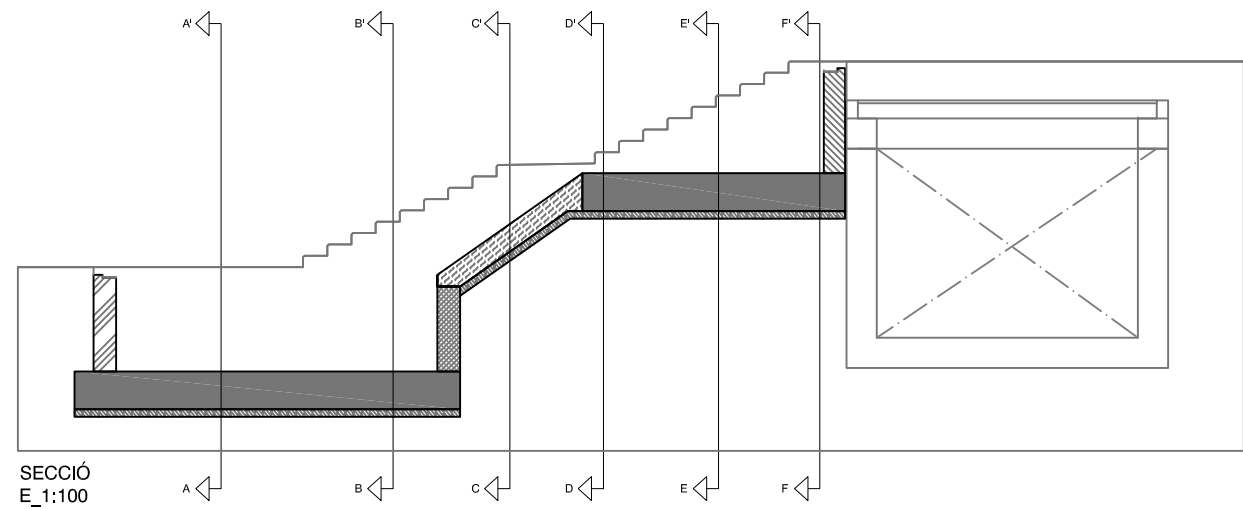


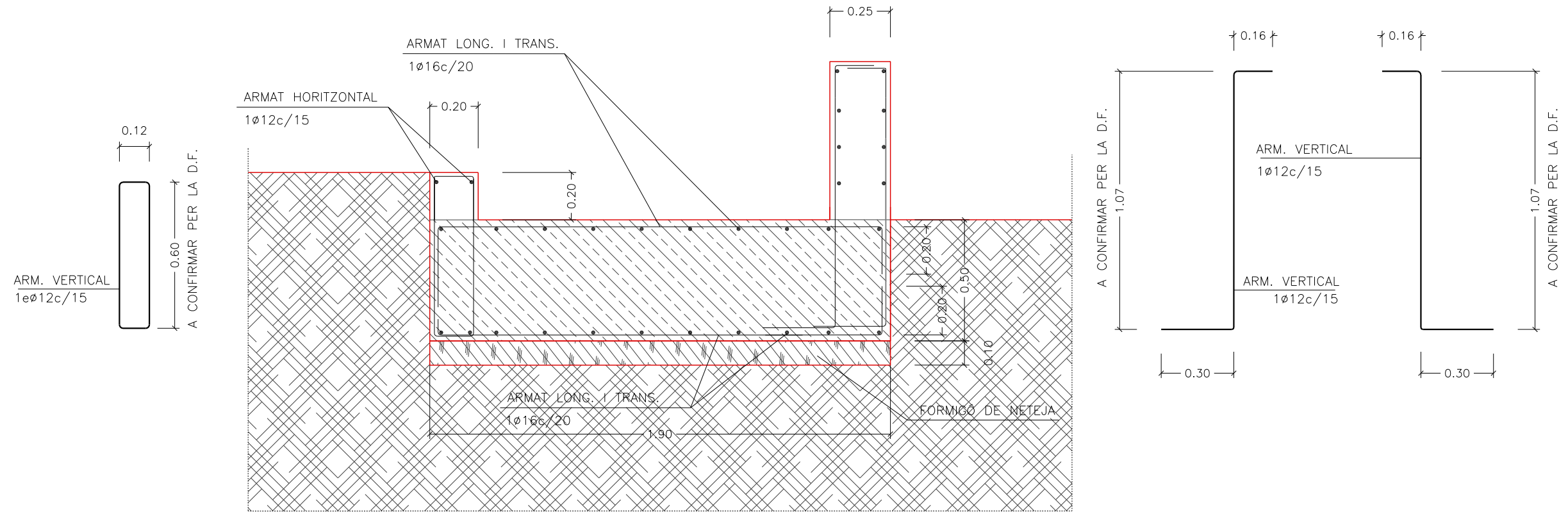
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT



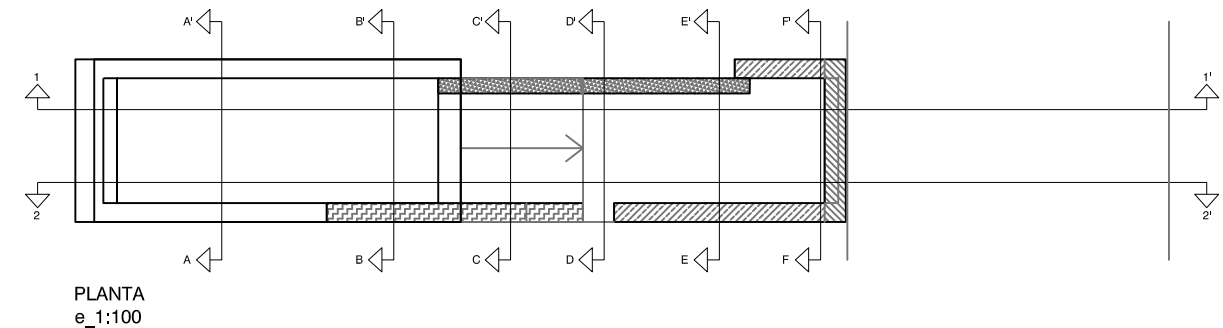
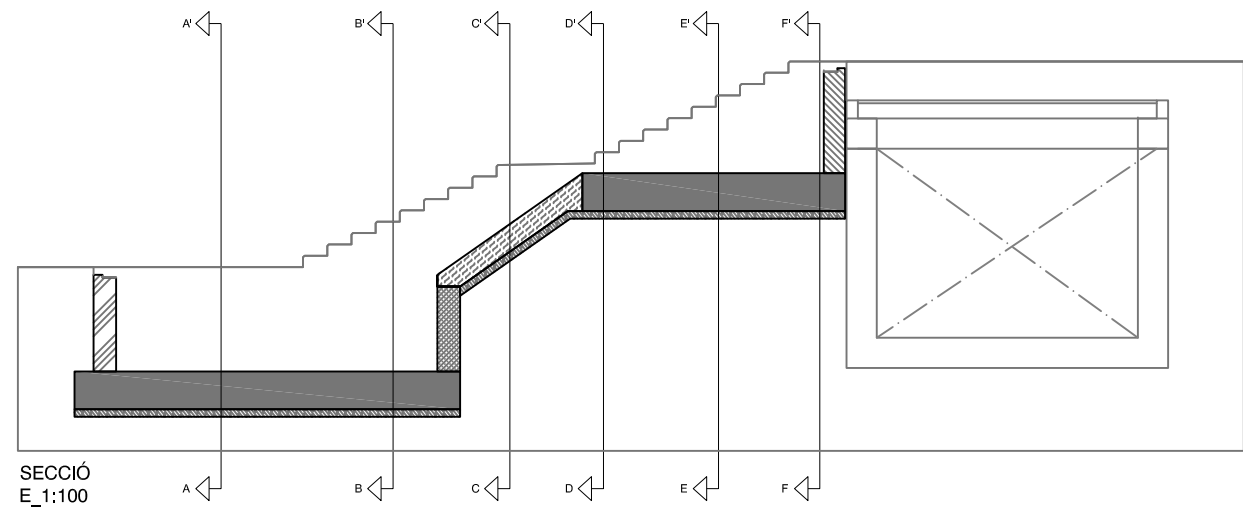


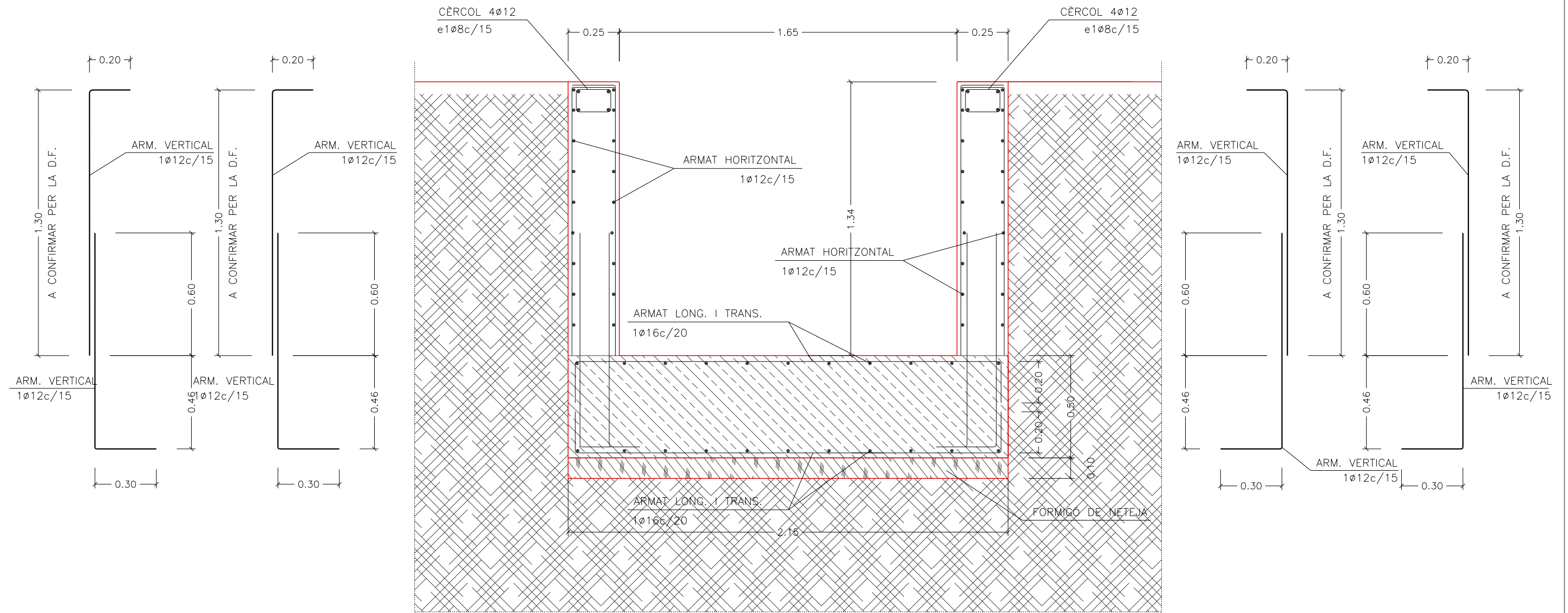
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT



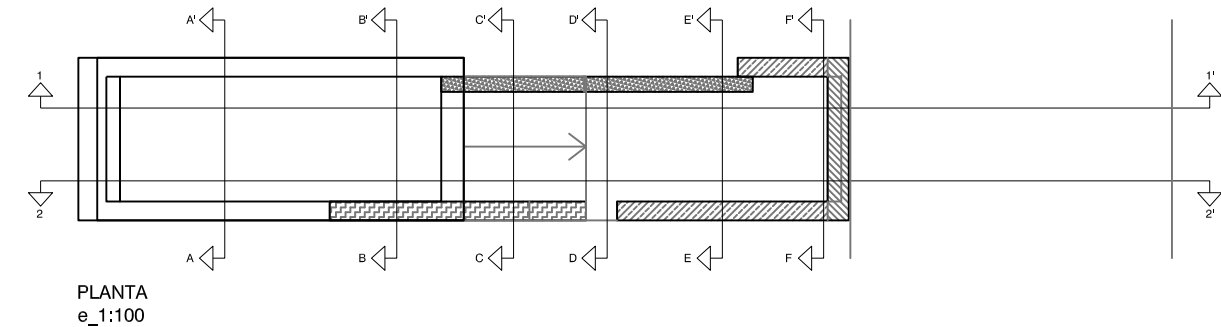
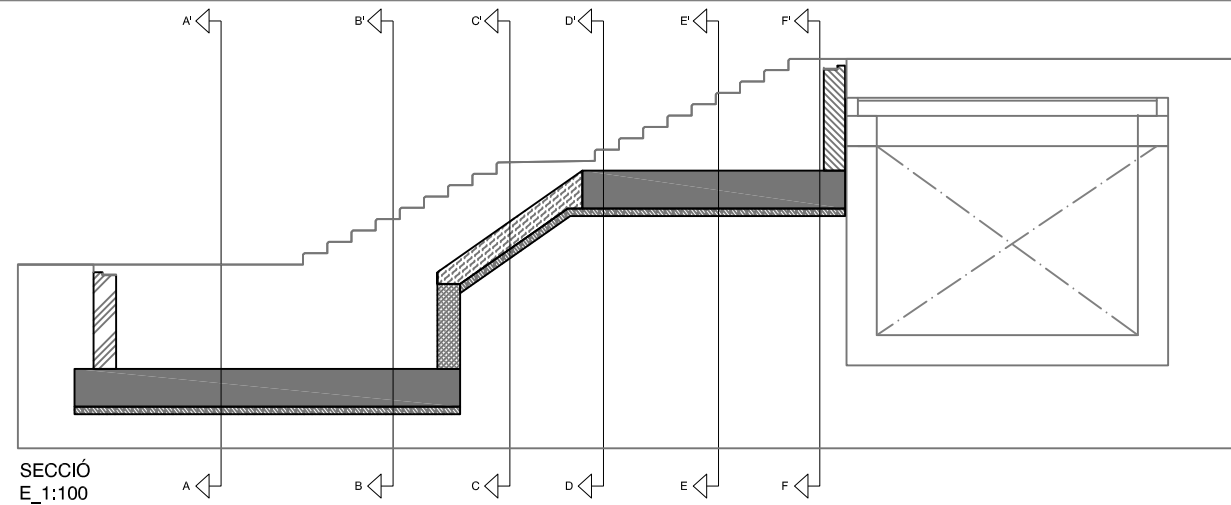


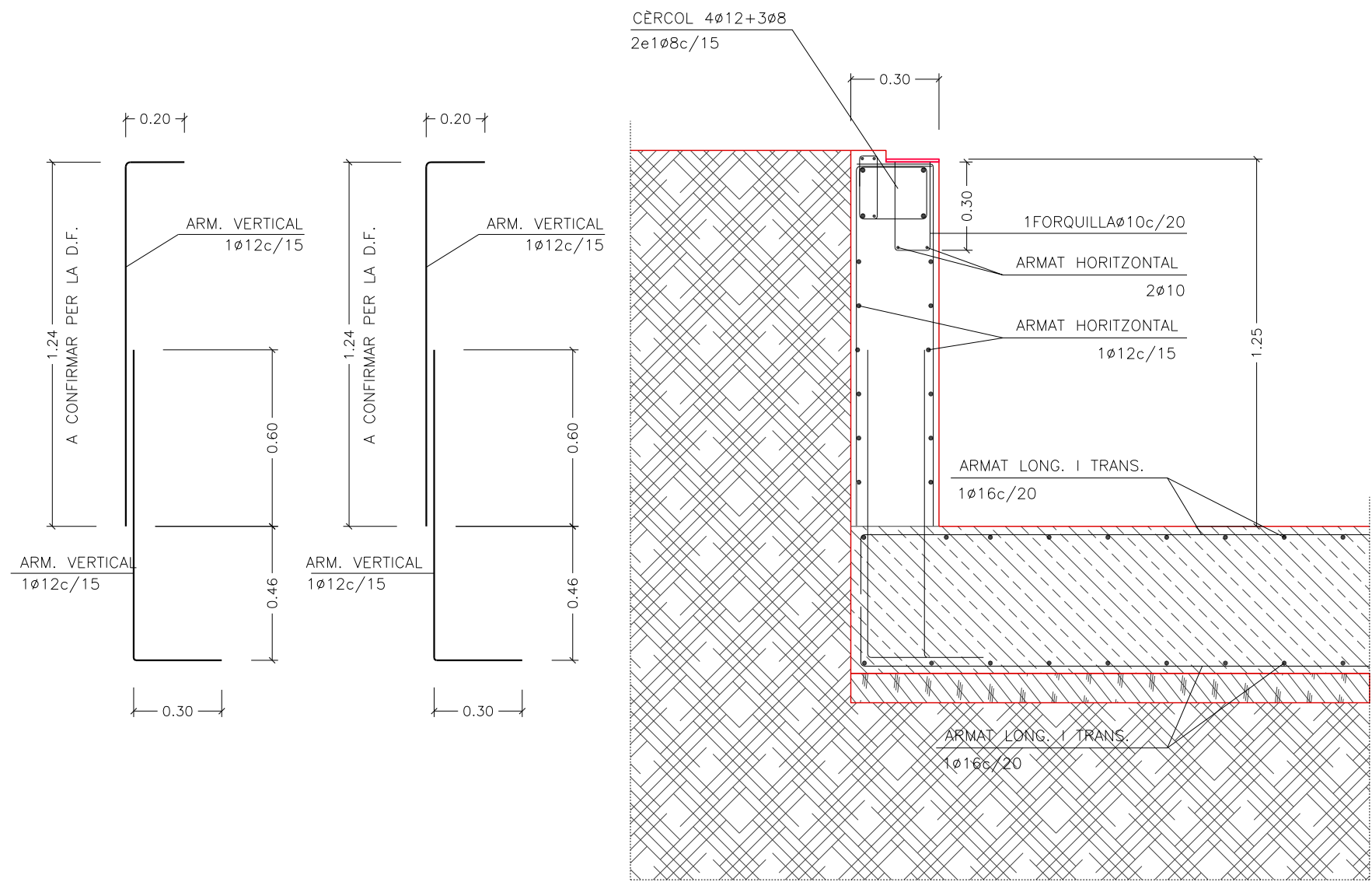
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT





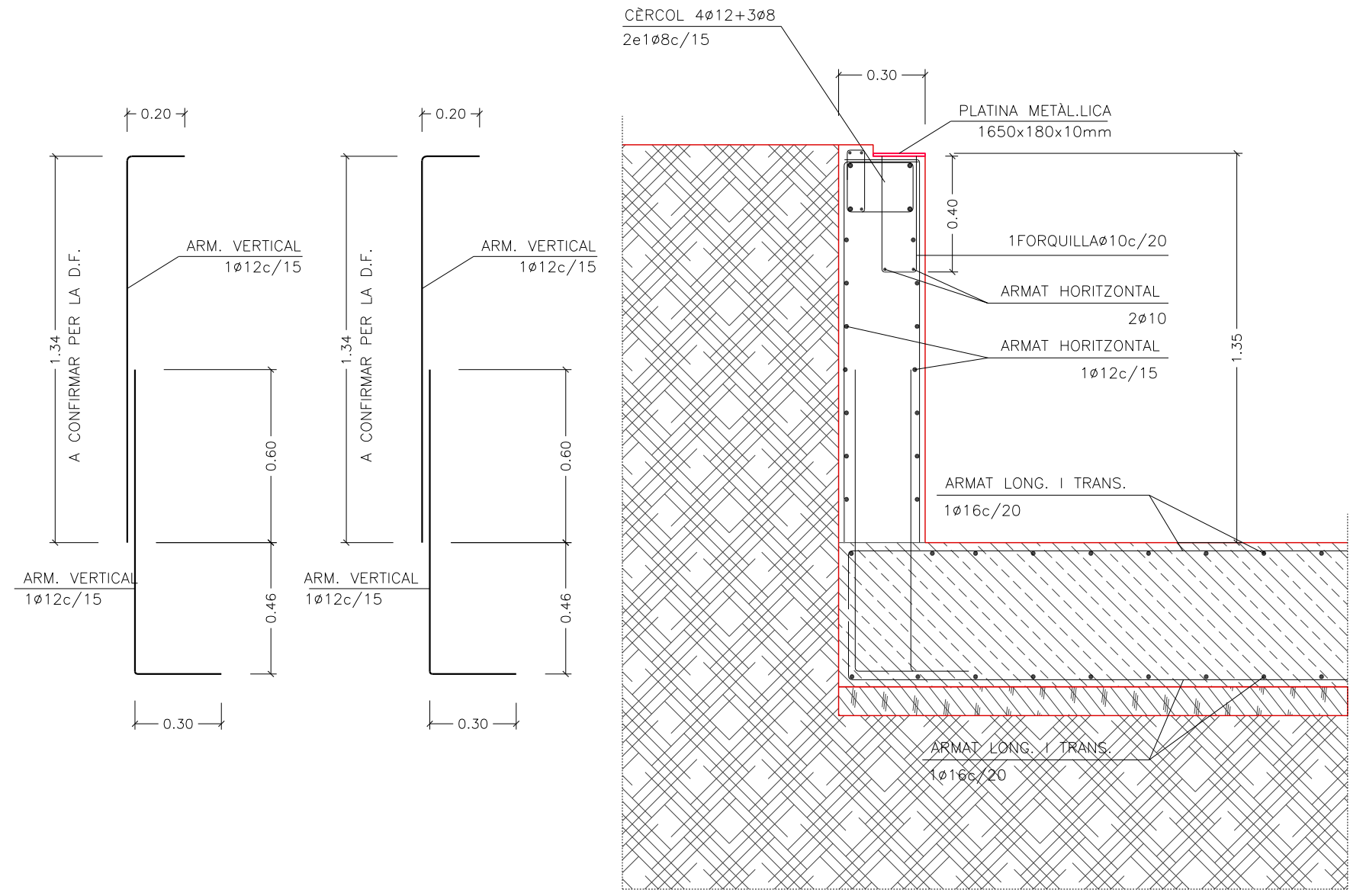
NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT





NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT



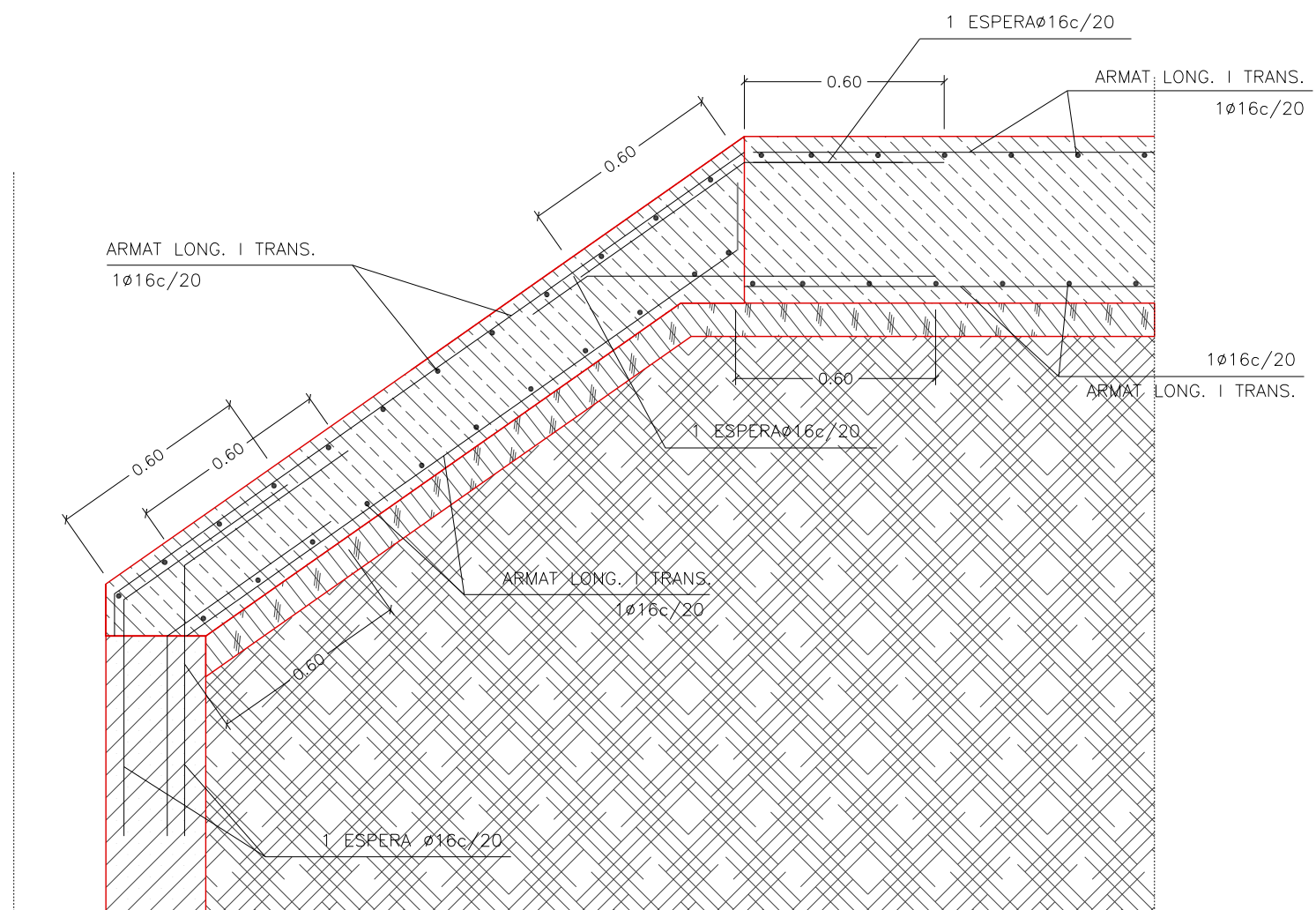


NOTA: LA D.F. VERIFICARÀ QUE EL FONAMENT RECOLZA A L'ESTRAT RESISTENT

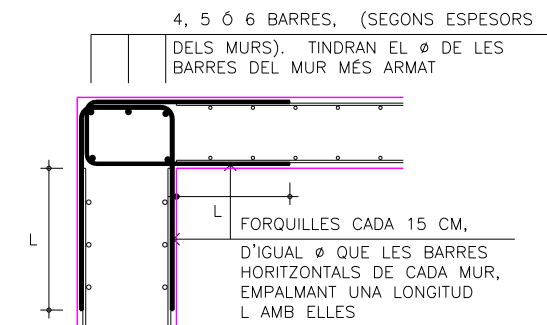
D10

DETALL ACORDS LLOSA DE FONAMENTS INCLINADA AMB MUR DE F.A. T5 I LLOSA DE FON.

E: 1/20



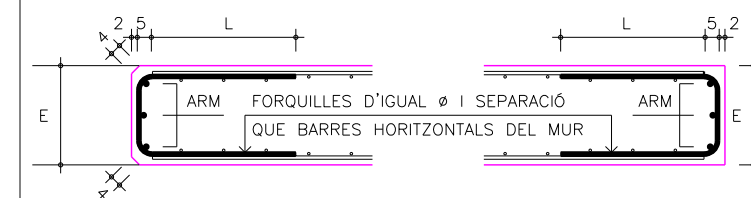
DETALLS I NOTES COMUNS A TOTS ELS MURS

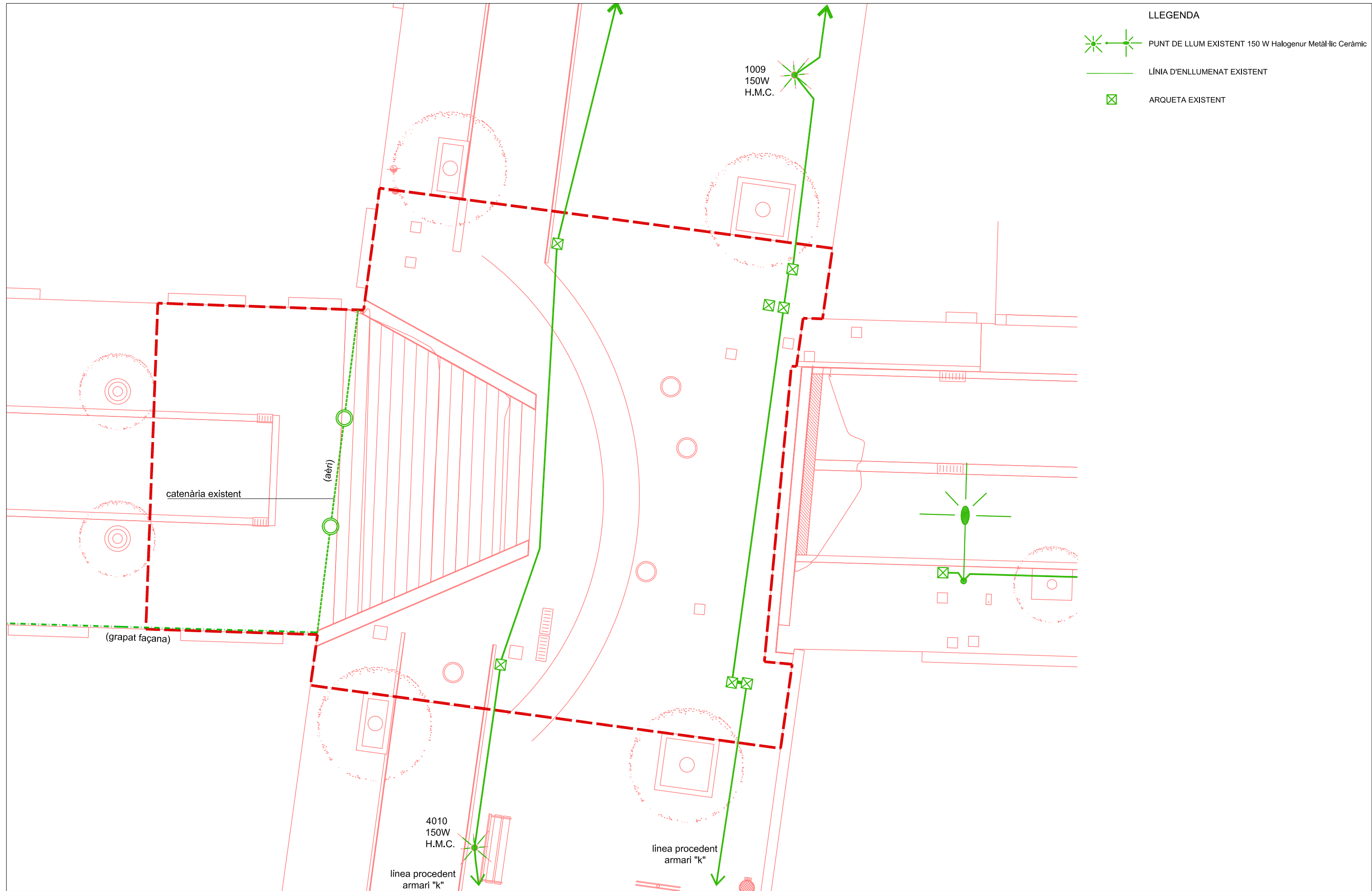


DETALL TIPUS DE FORQUILLES EN CANTONADES DE MURS  
DIN A1 = 1/50




E (CM)	ARM	Ø	L (CM)
20	2Ø12	Ø12	60
25	2Ø12		
30	3Ø12		

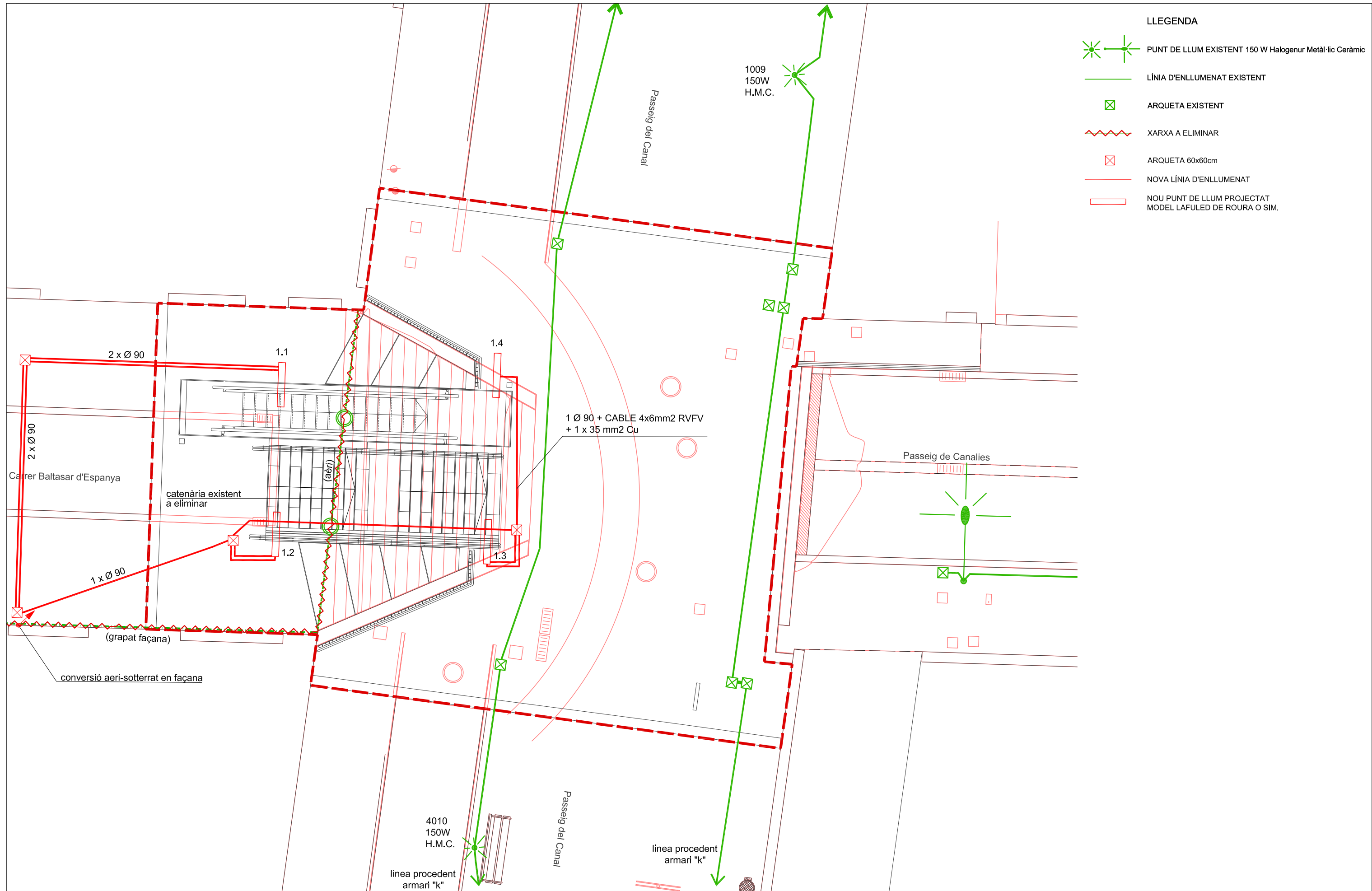
DETALL TIPUS REFORÇ D'ARMAT EN FORATS



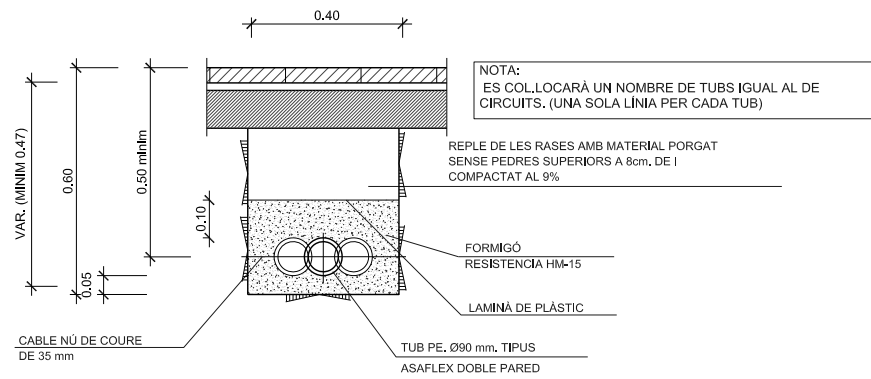


LLEGENDA

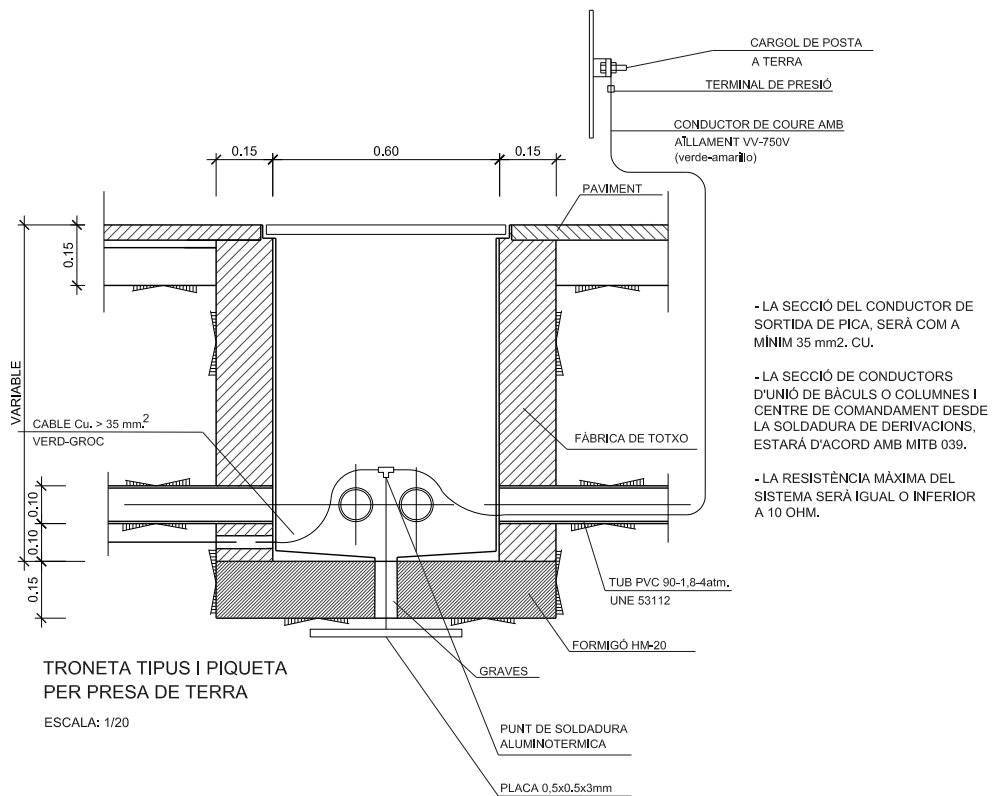
-  PUNT DE LLUM EXISTENT 150 W Halogenur Metàl·lic Ceràmic
-  LÍNIA D'ENLLUMENAT EXISTENT
-  ARQUETA EXISTENT



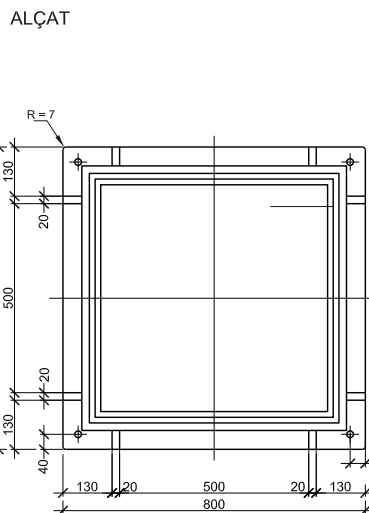
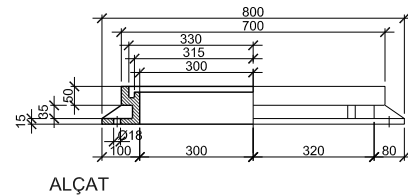
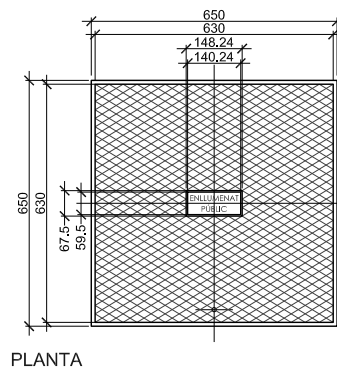
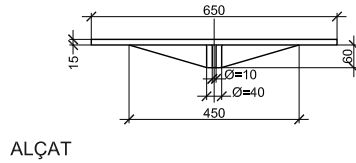
- LLEGENDA**
- PUNT DE LLUM EXISTENT 150 W Halogenur Metàl·lic Ceràmic
  - LÍNIA D'ENLLUMENAT EXISTENT
  - ARQUETA EXISTENT
  - XARXA A ELIMINAR
  - ARQUETA 60x60cm
  - NOVA LÍNIA D'ENLLUMENAT
  - NOU PUNT DE LLUM PROJECTAT MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.



RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES A ZONA DE VORERES  
ESCALA: 1/10

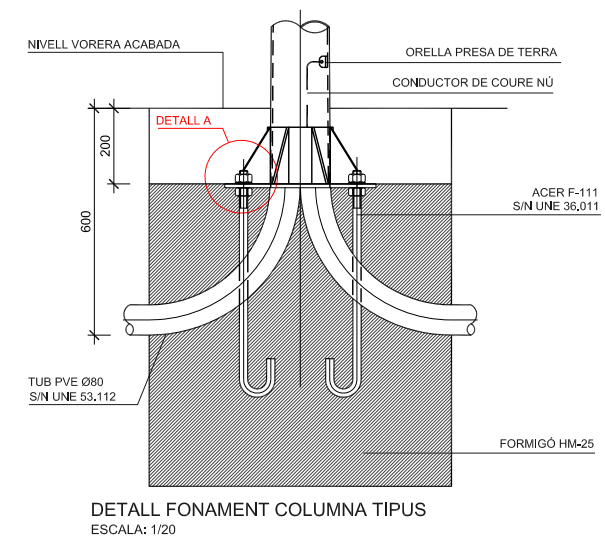


TRONETA TIPUS I PIQUETA PER PRESA DE TERRA  
ESCALA: 1/20

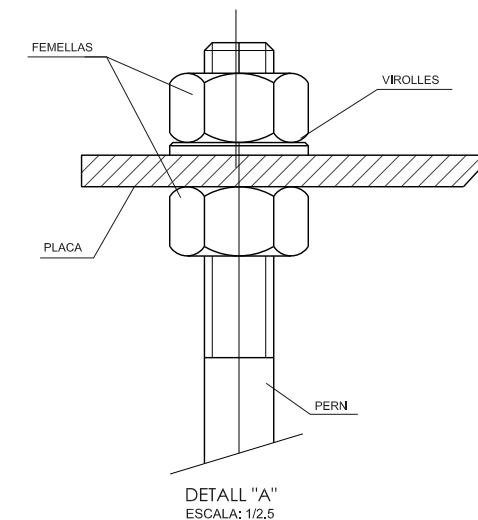


PLANTA Cotas en mm.

TAPA I MARC TRONETA 60x60 cm.  
ESCALA: 1/20



DETALL FONAMENT COLUMNA TIPUS  
ESCALA: 1/20

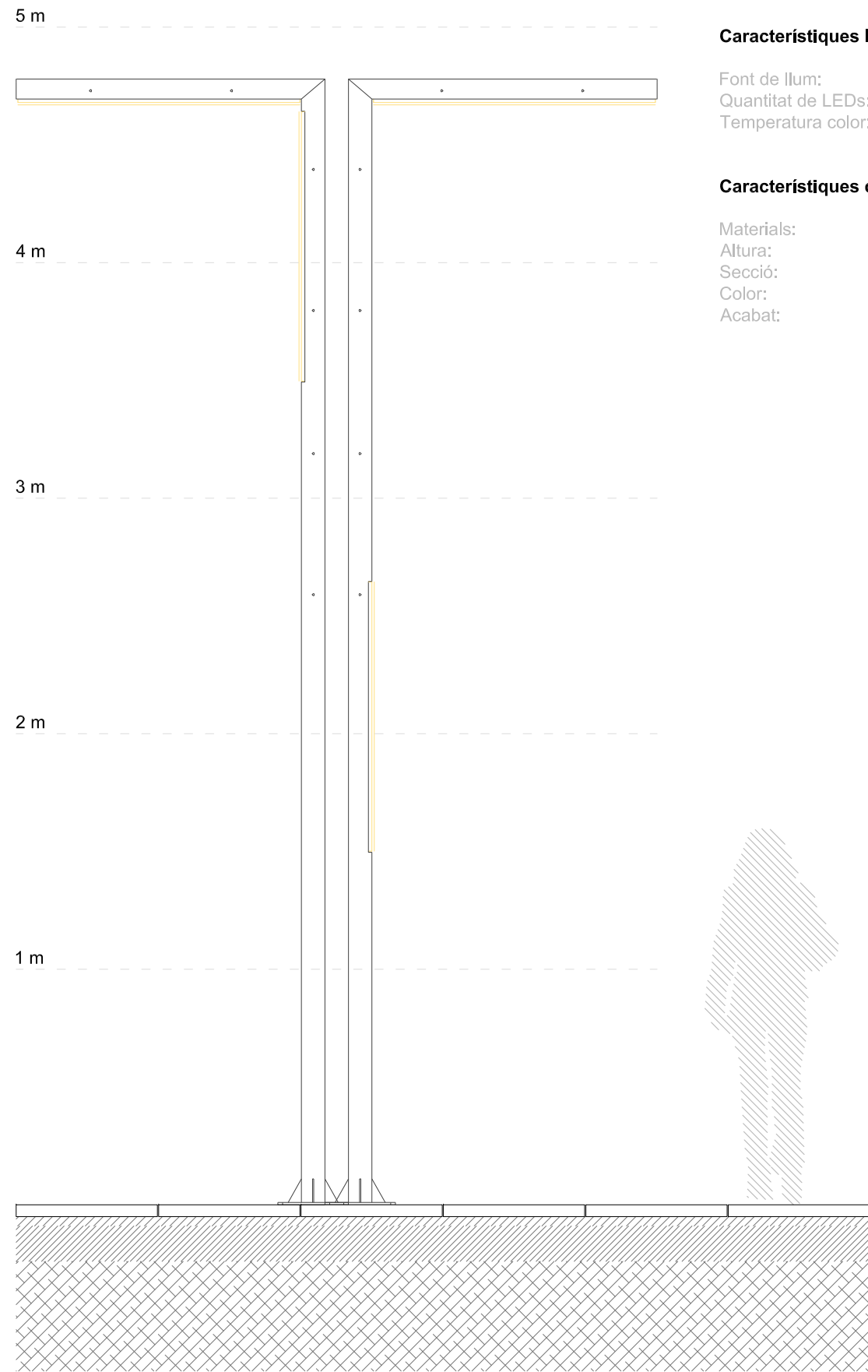


ALÇADA, BÀCULS O COLUMNES	4.00-5.00-6.00 MTS.	7.00-8.00-9.00 MTS.	10.00-11.00-12.00 MTS.
DIMENSIONS EXCAVACIÓ	0.60x0.60x0.80	800x800x1000	800x800x1200
DIMENSIONS MASSIS FORMIGÓ	0.60x0.60x0.60	800x800x800	800x800x1000
VOLUM EXCAVACIÓ	0.288 M <sup>3</sup>	0.640 M <sup>3</sup>	0.768 M <sup>3</sup>
VOLUMEN MASSIS FORMIGÓ	0.216 M <sup>3</sup>	0.512 M <sup>3</sup>	0.640 M <sup>3</sup>
PERNIS	4x20x500	4x22x600	4x24x800
ALÇADA, BÀCULS O COLUMNES	13.00-14.00-15.00 MTS.	BÀCUL MERIDIANA	
DIMENSIONS EXCAVACIÓ	1000x1000x1500	900x900x1200	
DIMENSIONS MASSIS FORMIGÓ	1000x1000x1300	900x900x1000	
VOLUM EXCAVACIÓ	1.5 M <sup>3</sup>	0.972 M <sup>3</sup>	
VOLUMEN MASSIS FORMIGÓ	1.3 M <sup>3</sup>	0.810 M <sup>3</sup>	
PERNIS	4x27x1000	4x20x800	

Cotes en mm.

CARACTERÍSTIQUES

ALÇADA	DIAMETRE GRUIX	PLACA	PERN	ABERTURA						
A	Ds	Di	C	H	G	Dt	N.º	Ø	I	P
7.50	60	157	3	10	400	300	4	22	600	120
8.00	60	164	3	10	400	300	4	22	600	125
9.00	60	177	3	10	400	300	4	22	600	125
10.00	76	206	4	15	500	350	4	24	800	130
11.00	76	219	4	15	500	350	4	24	800	135
12.00	102	258	4	15	500	350	4	24	800	140
13.00	115	284	5	20	600	400	4/8	27	1000	145
14.00	115	297	5	20	600	400	4/8	27	1000	150
15.00	115	310	5	20	600	400	4/8	27	1000	155
9.00	60	185	4	10	400	300	4	20	800	125

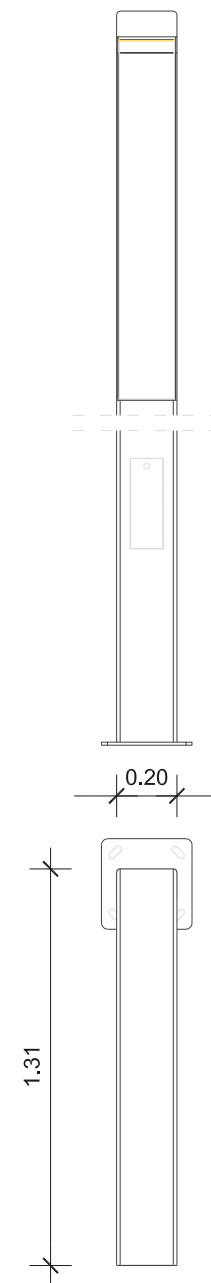


**Característiques Il·lumíniques**

Font de llum: LED d'alta eficàcia  
 Quantitat de LEDs: Panell continu  
 Temperatura color: 3000 K

**Característiques de columna**

Materials: Acer estructural tubular  
 Altura: 4800 mm  
 Secció: 200 x 100 mm  
 Color: Negre  
 Acabat: Galvanitzat per immersió en calent

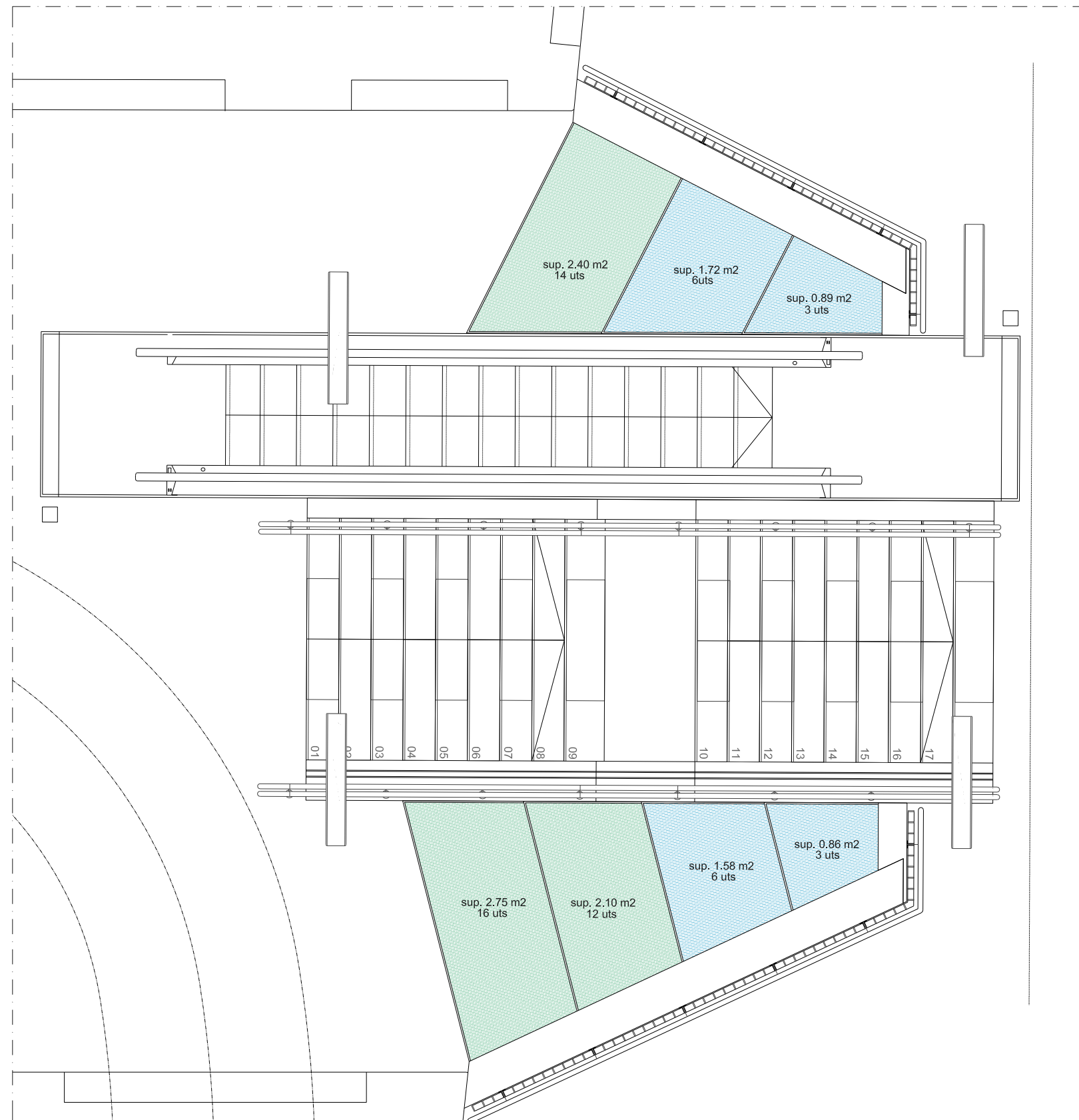


LEGENDA

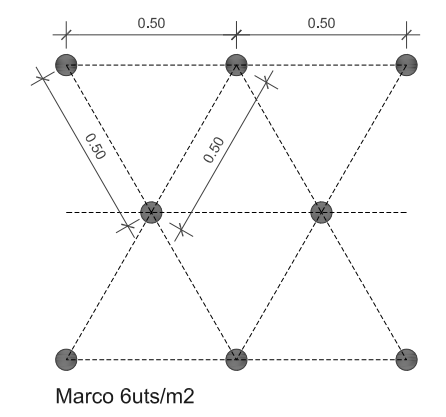
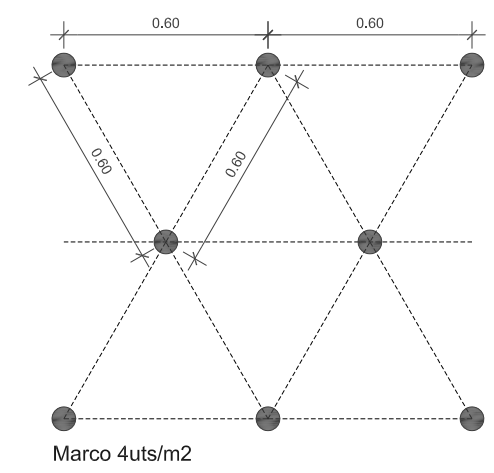
AGAPHANTUS AFICANUS I  
 AGAPHANTUS AFRICANUS "albus"  
 Densitat 4 uts/m<sup>2</sup>  
 Total: 18 unitats

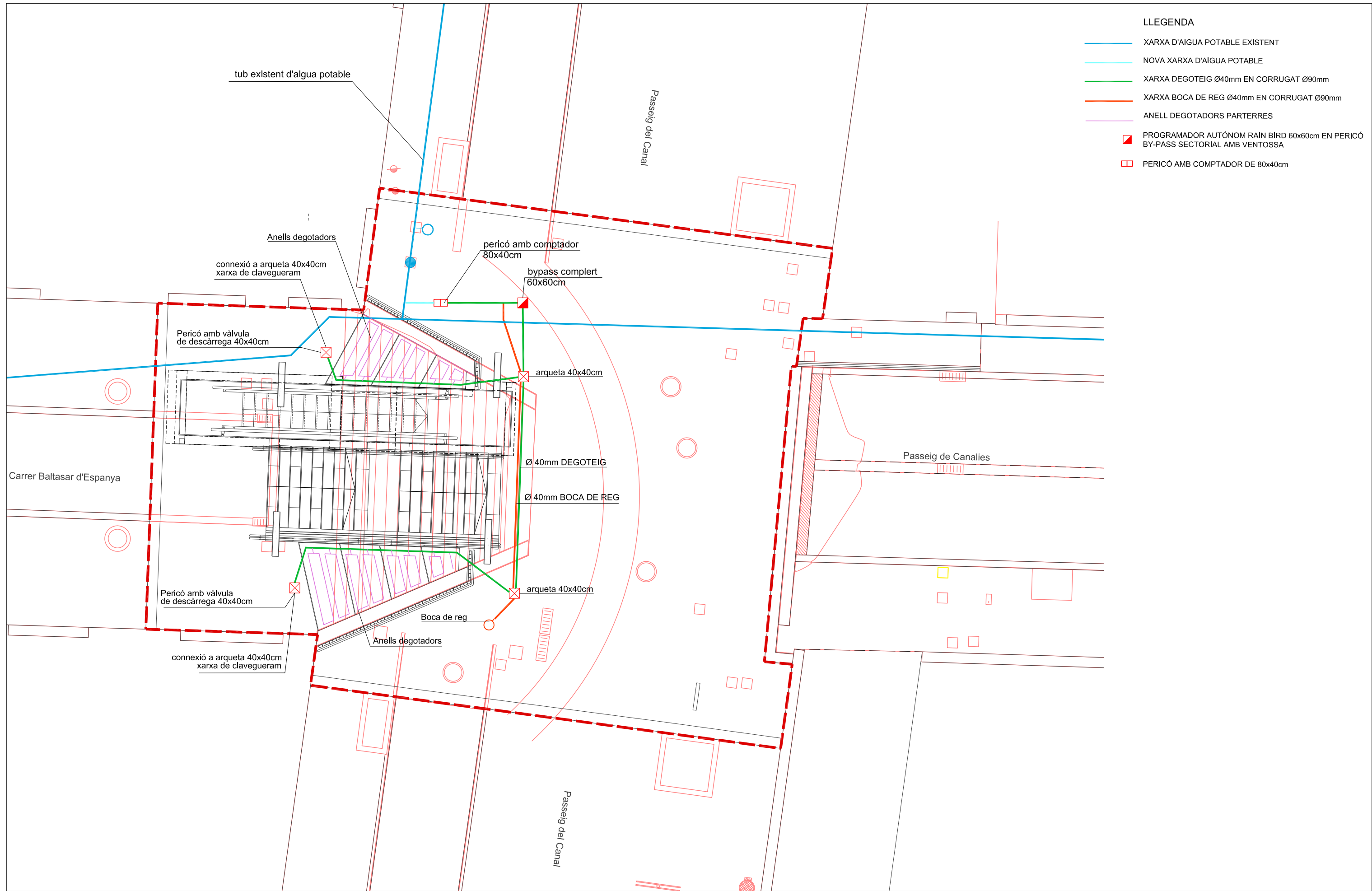


LANTANA MONTEVIDENSIS  
 (lantana entapissant)  
 Densitat 6 uts/m<sup>2</sup>  
 Total: 42 unitats



PLANTA JARDINERIA  
 e\_1:50

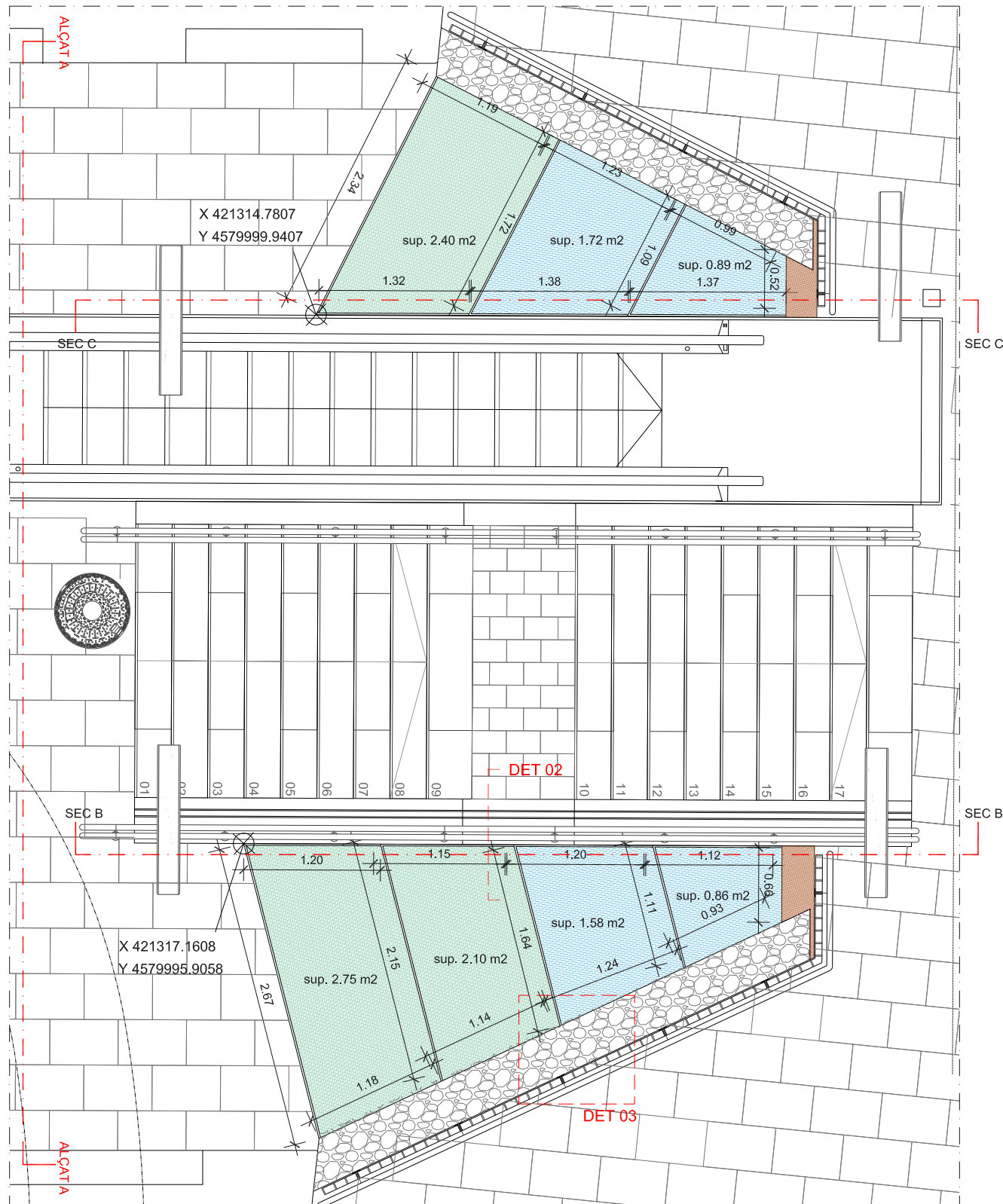




LLEGENDA

- XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT
- NOVA XARXA D'AIGUA POTABLE
- XARXA DEGOTEIG Ø40mm EN CORRUGAT Ø90mm
- XARXA BOCA DE REG Ø40mm EN CORRUGAT Ø90mm
- ANELL DEGOTADORS PARTERRES
- PROGRAMADOR AUTÒNOM RAIN BIRD 60x60cm EN PERICÓ BY-PASS SECTORIAL AMB VENTOSSA
- PERICÓ AMB COMPTADOR DE 80x40cm



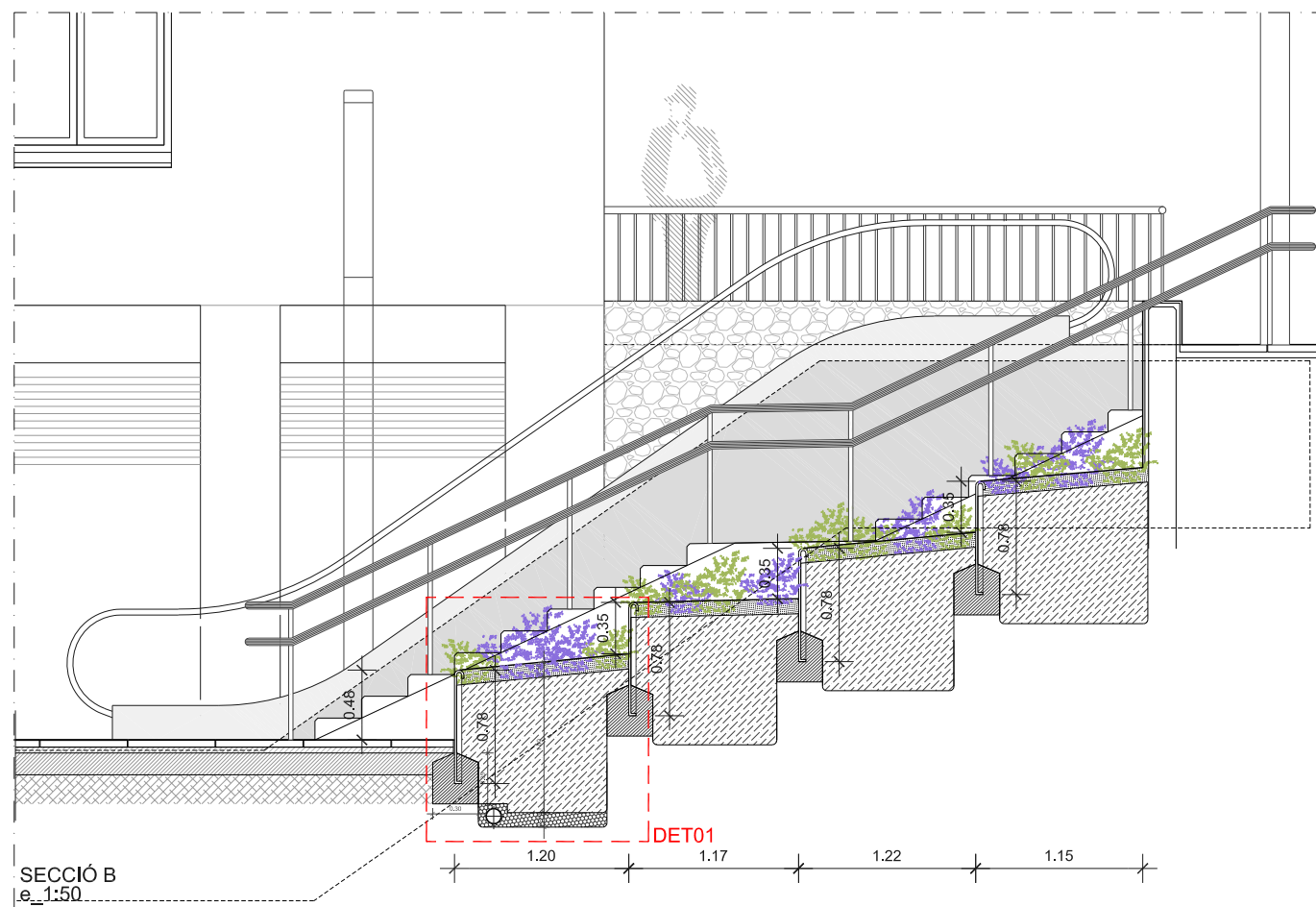


PLANTA  
e\_1:50

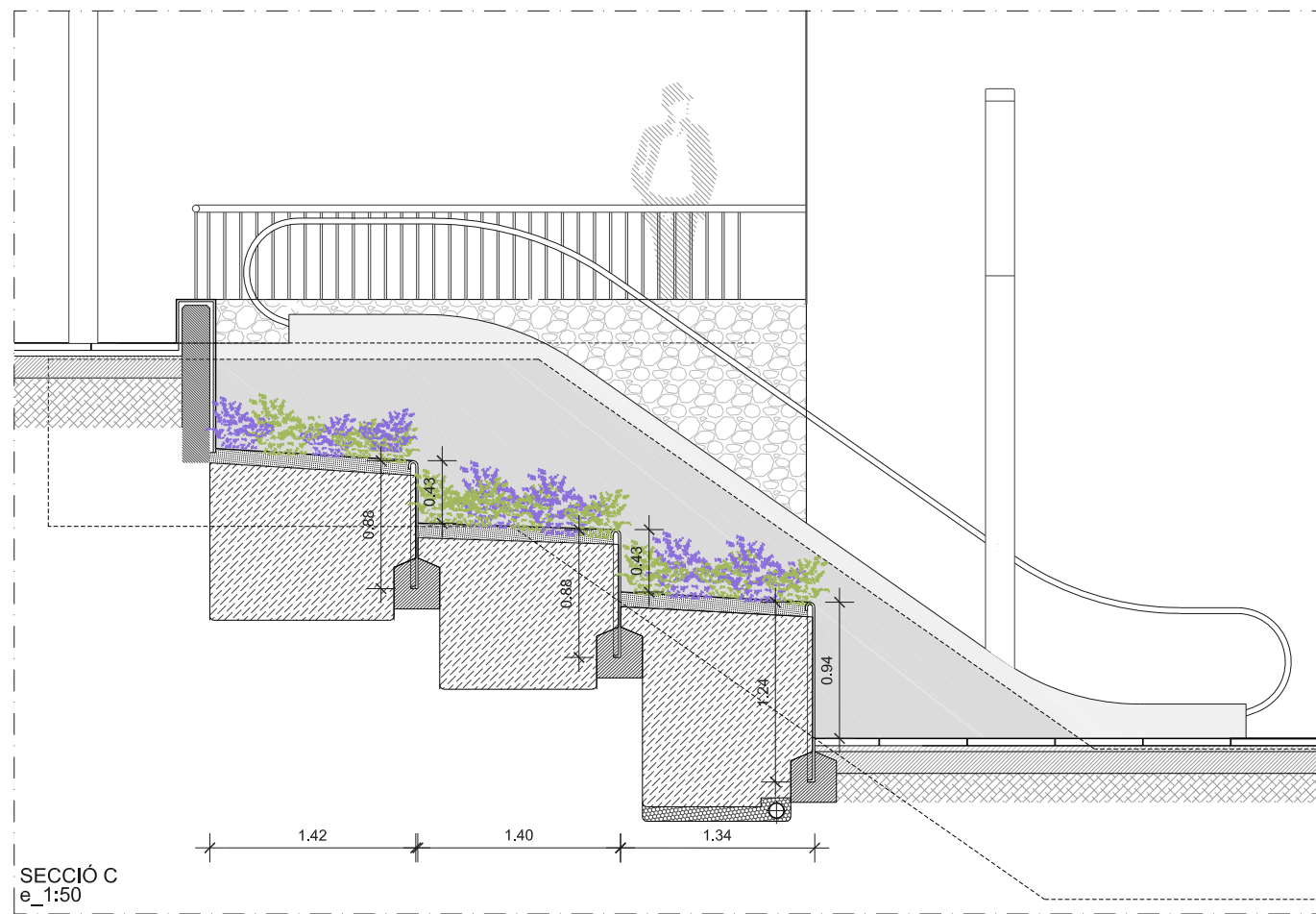
TOTAL SUPERFÍCIE ENJARDINADA= 12.3m2



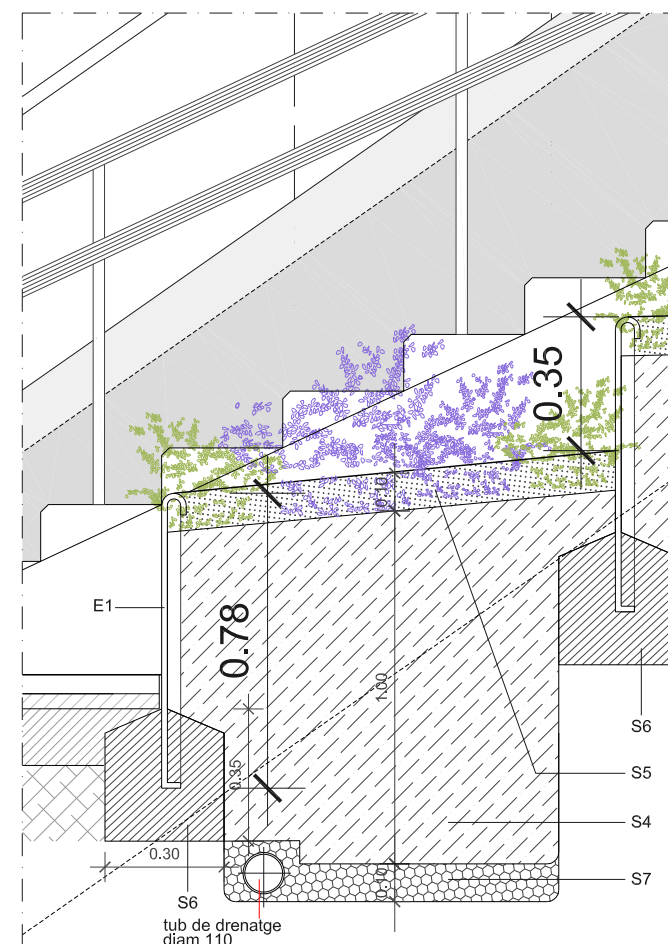
ALÇAT A\_JARDINERES  
e\_1:50



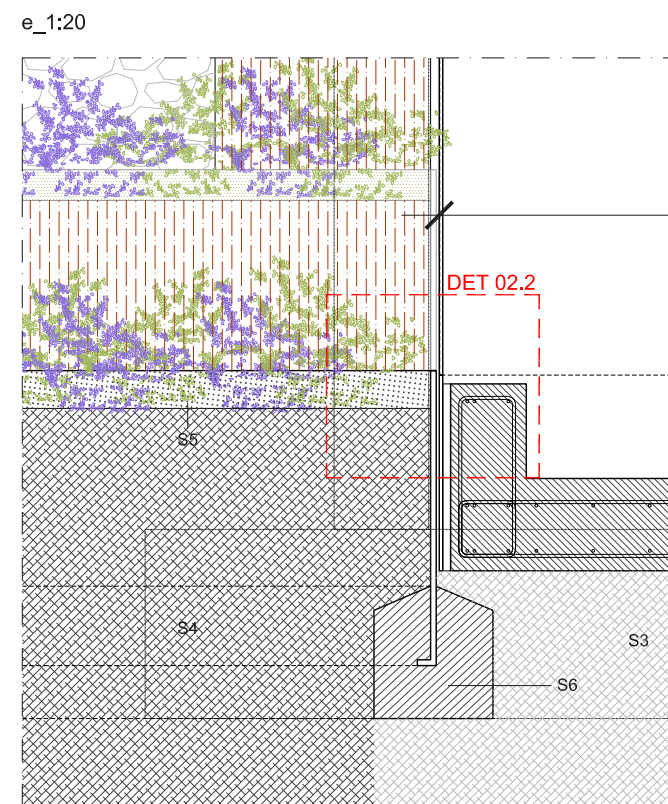
SECCIÓ B  
e\_1:50



SECCIÓ C  
e\_1:50



DETALL 01  
e\_1:20



DETALL 02  
e\_1:20

LLEGGENDA

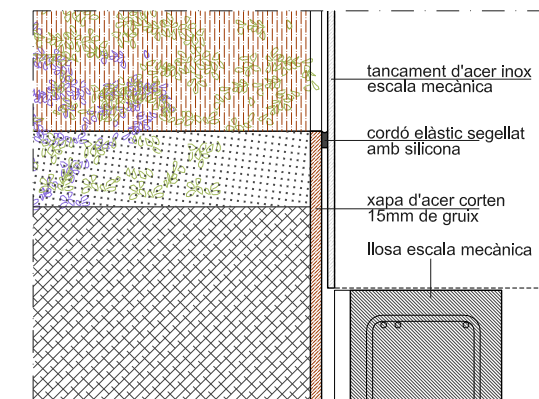
- P1. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 60x40x6cm, AMB ACABAT ANTIBRUTÍCIA
- P2. GRAÓ FORMIGÓ PREFABRICAT, 120x40x15cm i de 60x40x15cm BREINCO SUPERSTEP PETRA WHITE
- P3. PAVIMENT DE LLOSES MODEL CANIGÓ DE 20x30x5cm, PROCEDIMENT VIBRAT I PRENSAT

- S1. MORTER DE CIMENT M-7,5 e=3-5cm
- S2. FORMIGÓ HM-20 EN MASSA e=15cm
- S3. TERRENY NATURAL COMPACTAT AL 95% DEL PM
- S4. TERRA VEGETAL ADOBADA (e=1m)
- S5. ESCORÇA DE PI (e= 10cm)
- S6. DAU DE FORMIGÓ HM/20/B/I
- S7. GRAVES (capa de 10cm)
- S8. FORMIGÓ H-200 ARMAT e=20cm (MALLAZO 15x15 DIAMETRE 8mm)

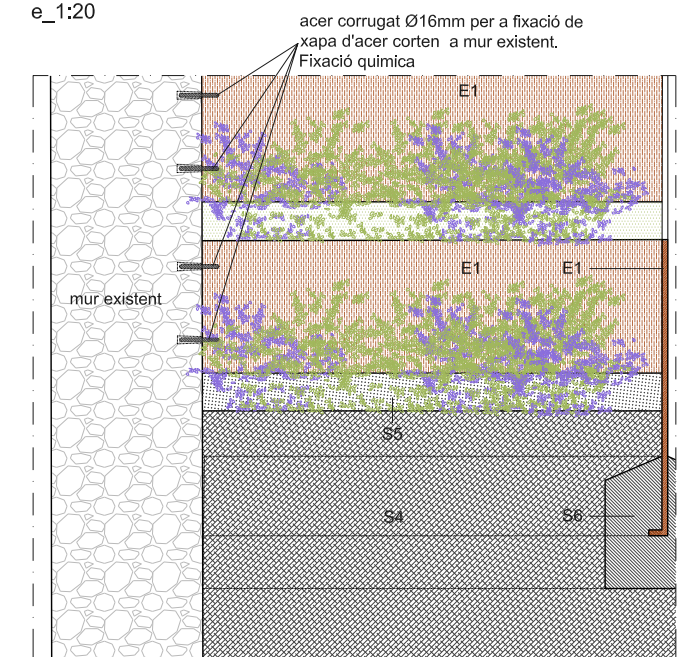
- R1. ENCINTAT AMB LLOSA GRANÍTICA DE 30x60x8cm

- E1. JARDINERA D'ACER CORTEN AMPLADA I ALÇADA VARIABLES, 10mm de gruix (veure plànol detall 12.3)

- M1a. BARANA AMB PASSAMÀ D'ACER INOX
- M1b. BARANA MUR (veure plànol detall)
- M2. RAIL PER A BICI
- M3. LLUMINÀRIA MODEL LAFULED DE ROURA O SIM.
- M4. EMBORNAL model Ajuntament Sant Joan Despi de NORINCO

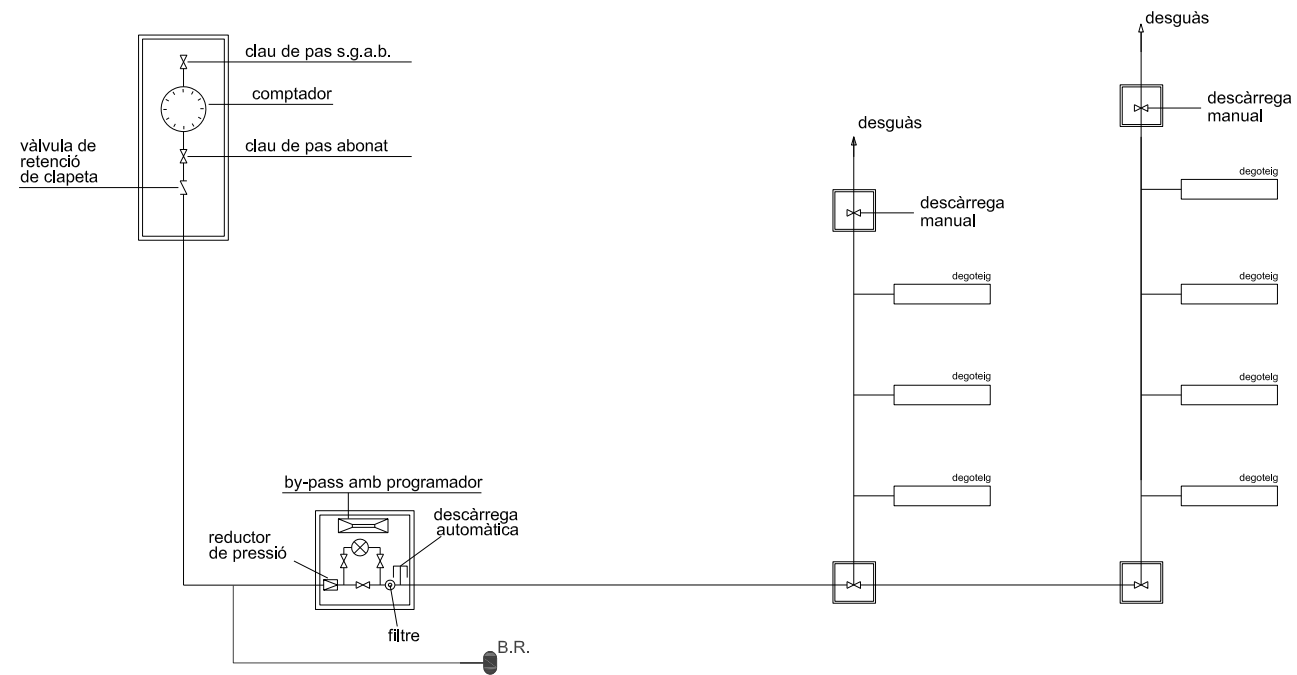


DETALL 02.2  
e\_1:20

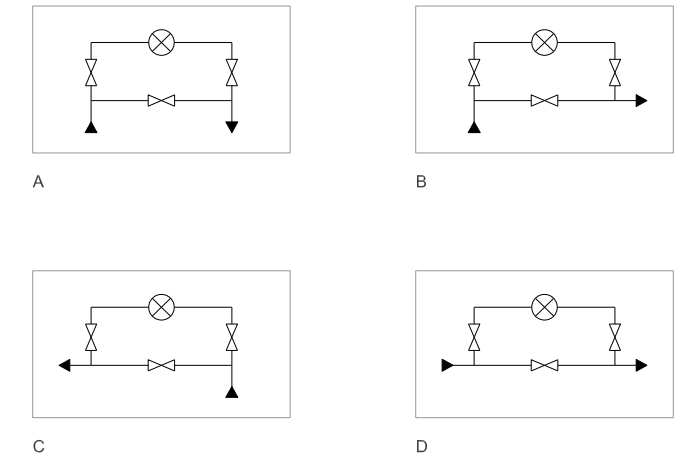
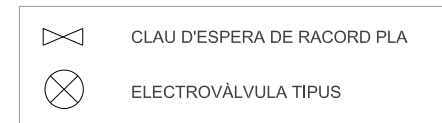


DETALL 03  
e\_1:20

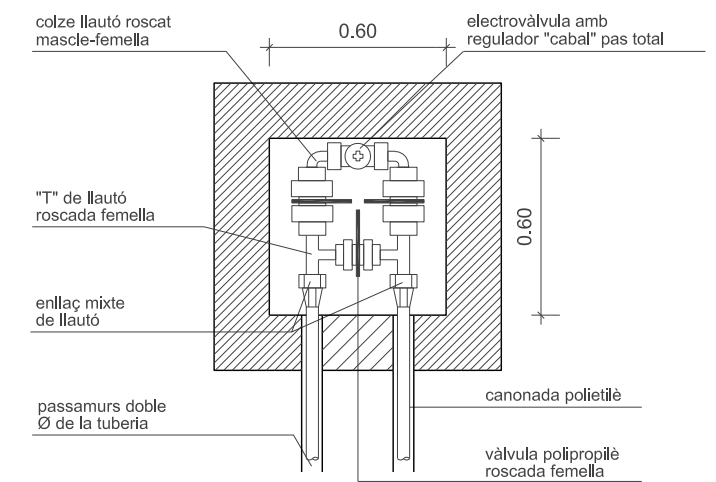
ESQUEMA MULTIFILAR TIPUS REG  
S/E



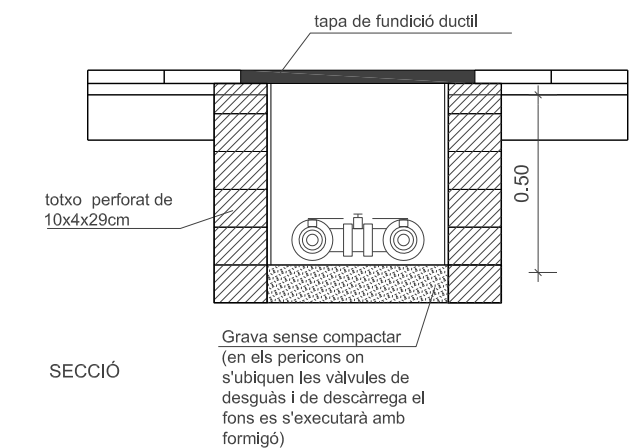
ESQUEMA DE CONNEXIÓ BY-PASS  
S/E



PERICÓ BY-PASS DE 1"  
S/E

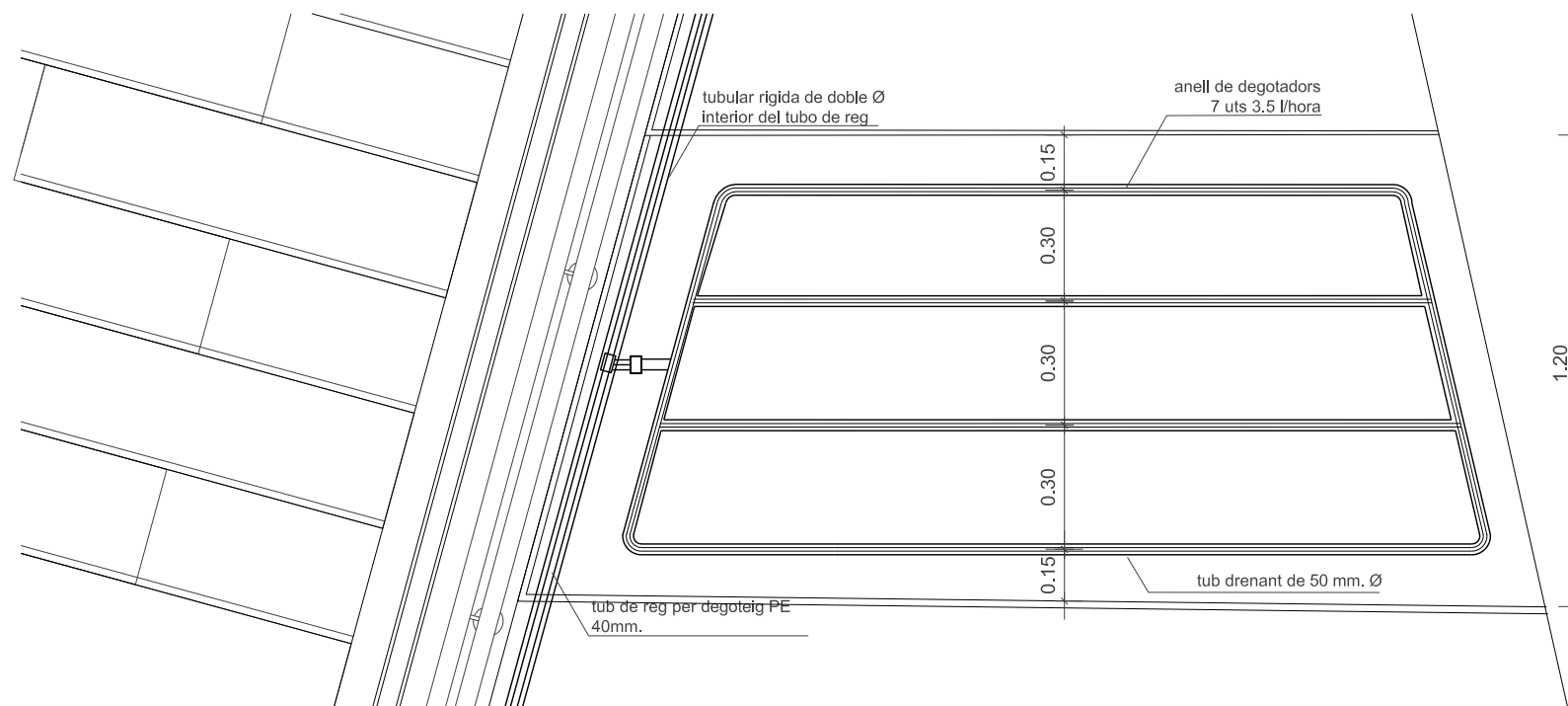


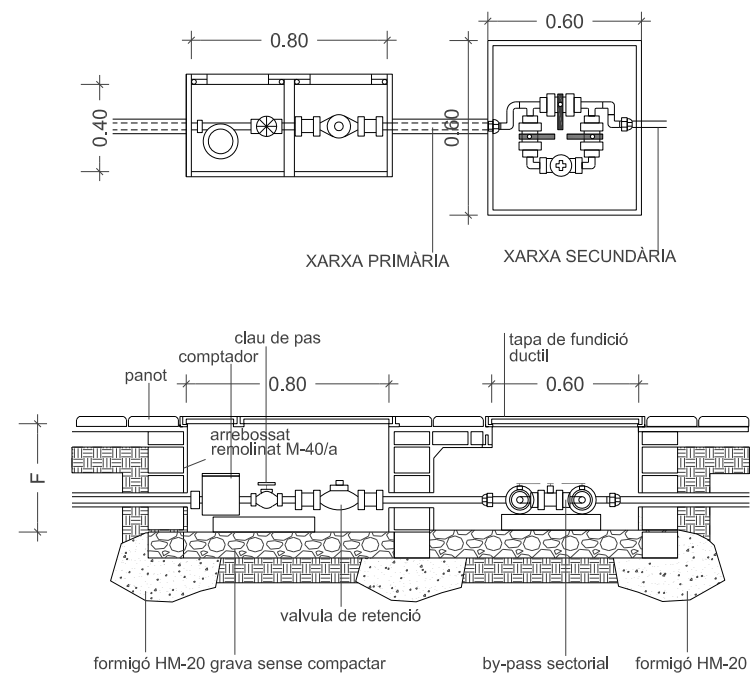
PLANTA



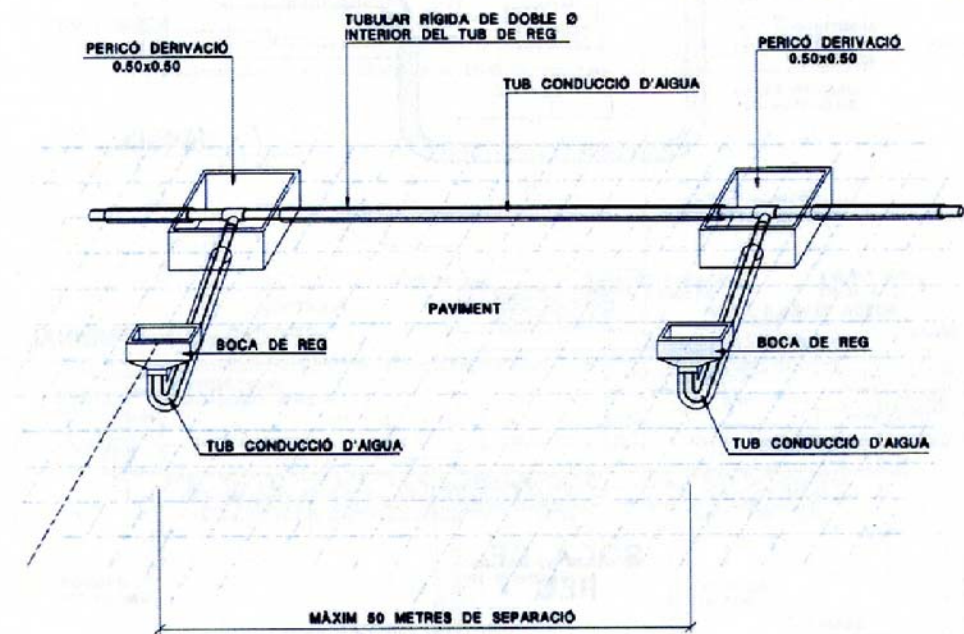
SECCIÓ

DETALLS DE REG PER DEGOTEIG  
S/E

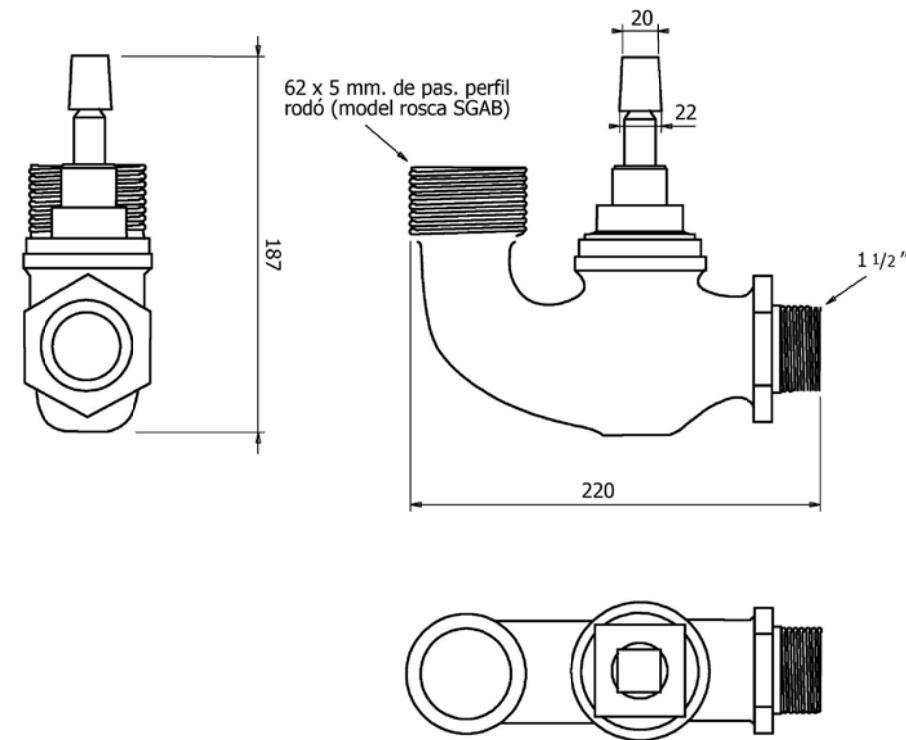




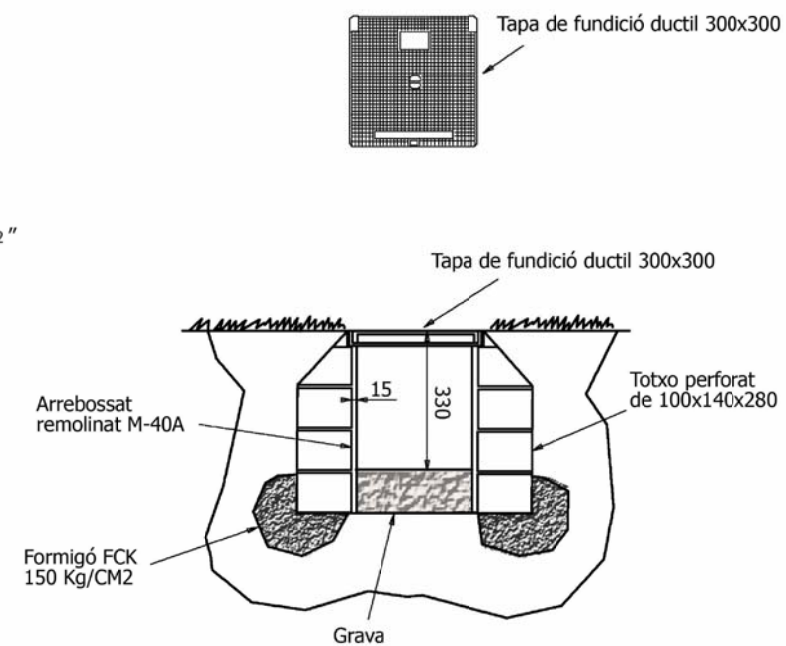
PERICÓ COMPTADOR I BY-PASS SECTORIAL  
S/E



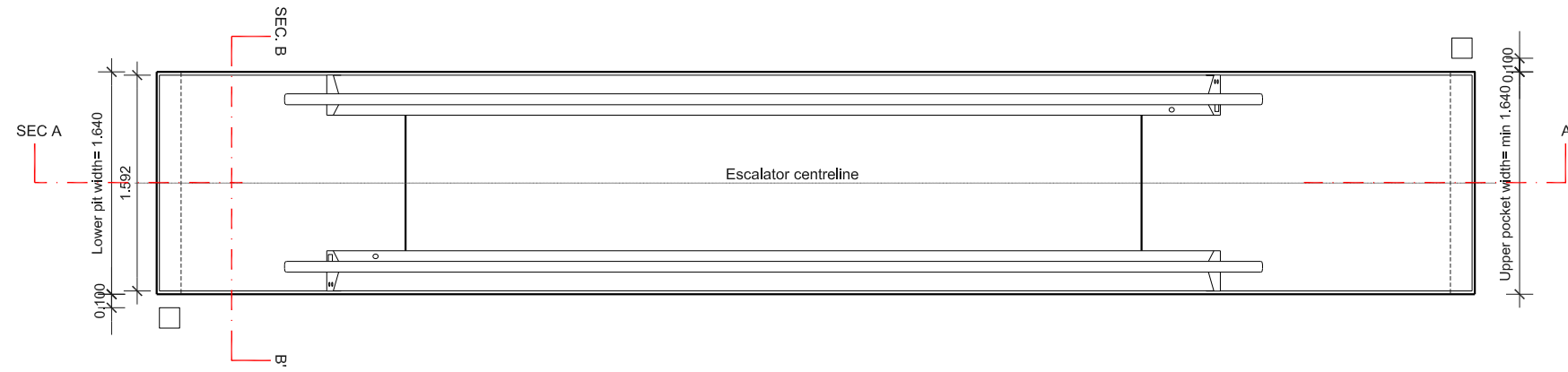
TUBULARS I CONNEXIONS BOQUES DE REG EN PAVIMENTS  
ESCALA: S/E



DETALL BOCA DE REG HORIZONTAL  
ESCALA: S/E

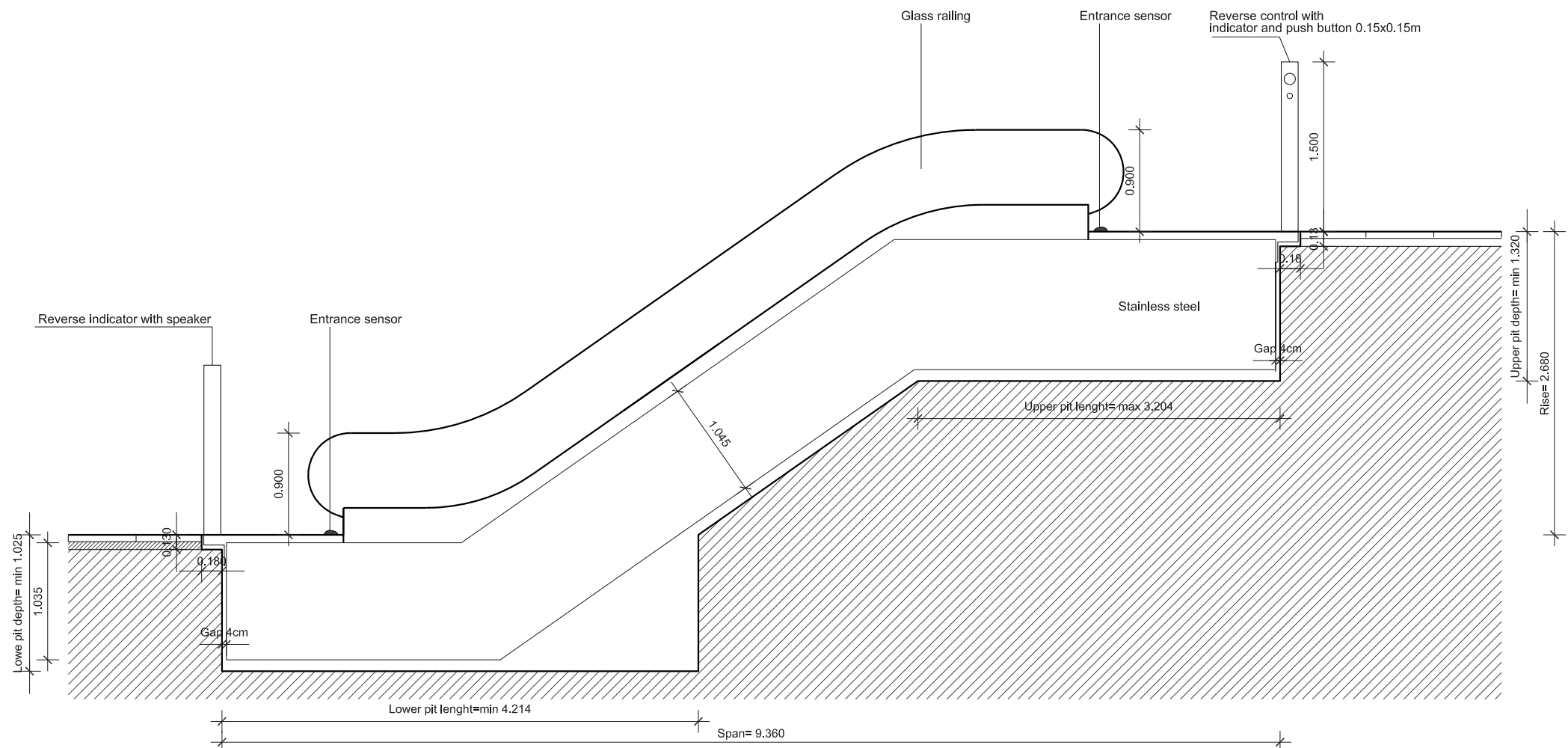


DETALL ARQUETA  
ESCALA: S/E

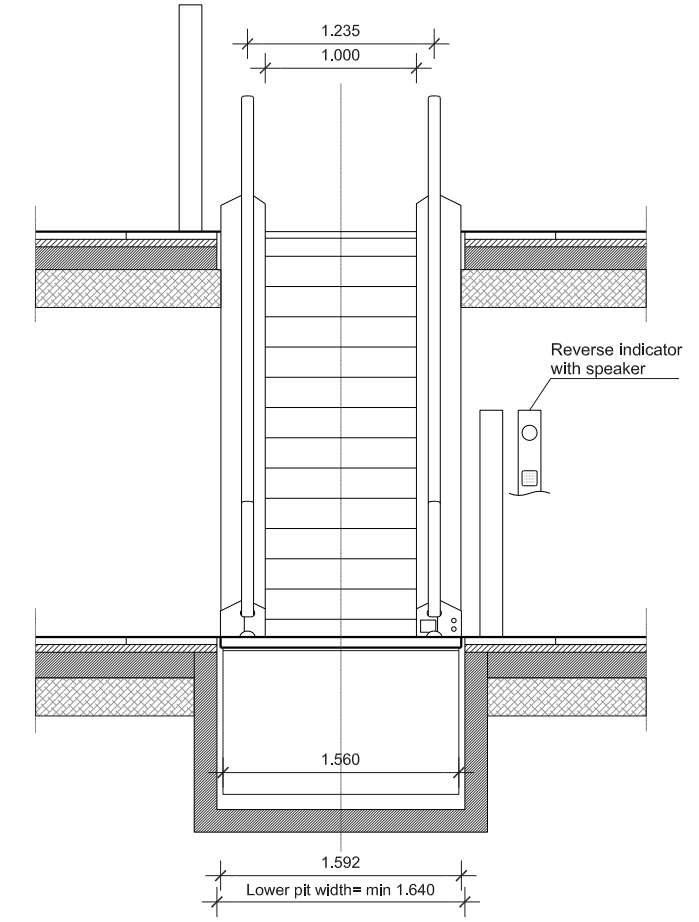


ESCALA MECÀNICA\_PLANTA  
e\_1:50

PRELIMINARY LAYOUT FOR PJ2203 - AMB IN BARCELONA  
 A2S-3588-10  
 RISE - 2680mm  
 Inclination: 35 DEG  
 2 FLAT STEP  
 1000mm STEP WIDTH  
 VVVF PROVIDED (SETUP ON UPPER PART)



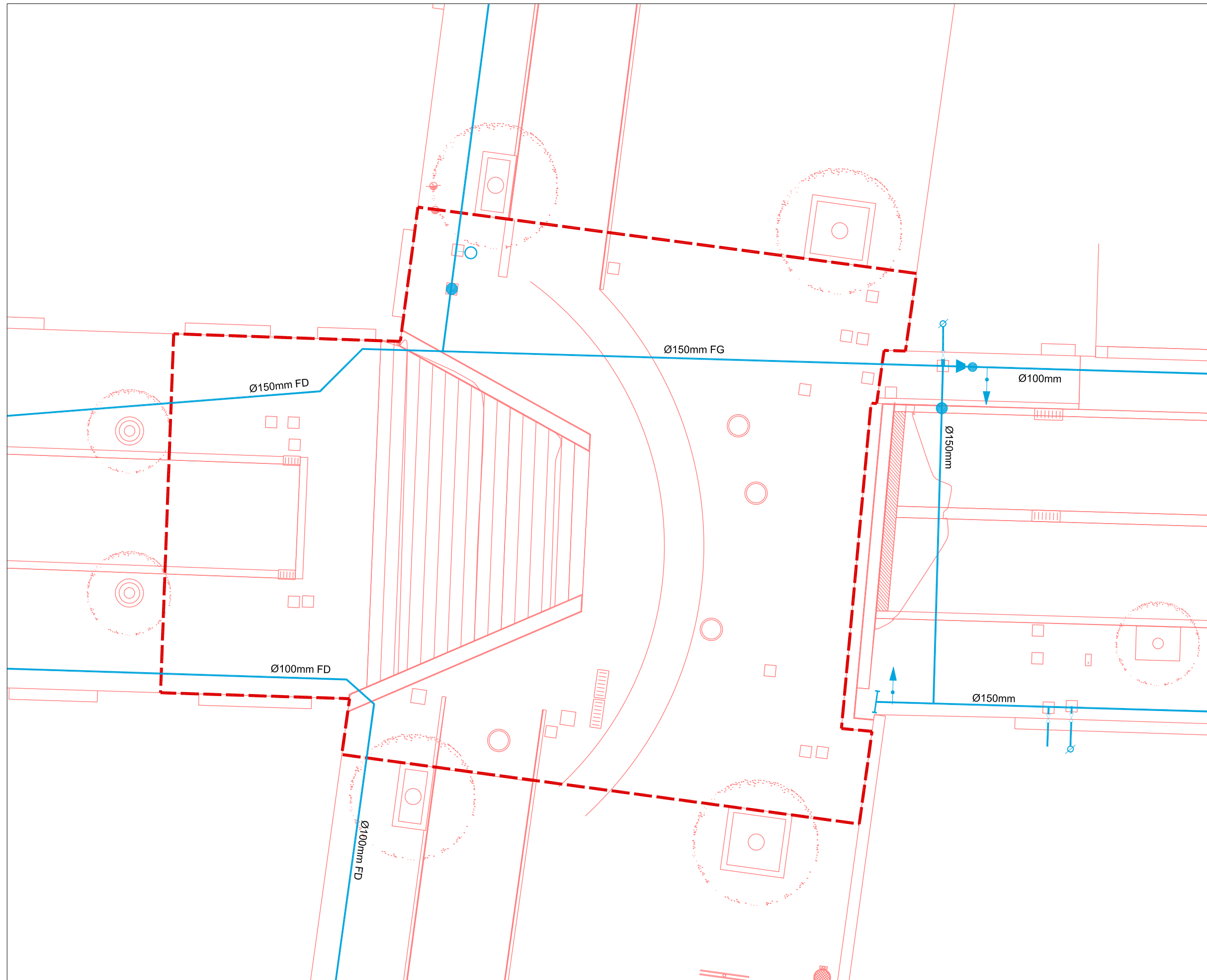
ESCALA MECÀNICA\_SECCIÓ A  
e\_1:50



ESCALA MECÀNICA\_SECCIÓ B  
e\_1:50

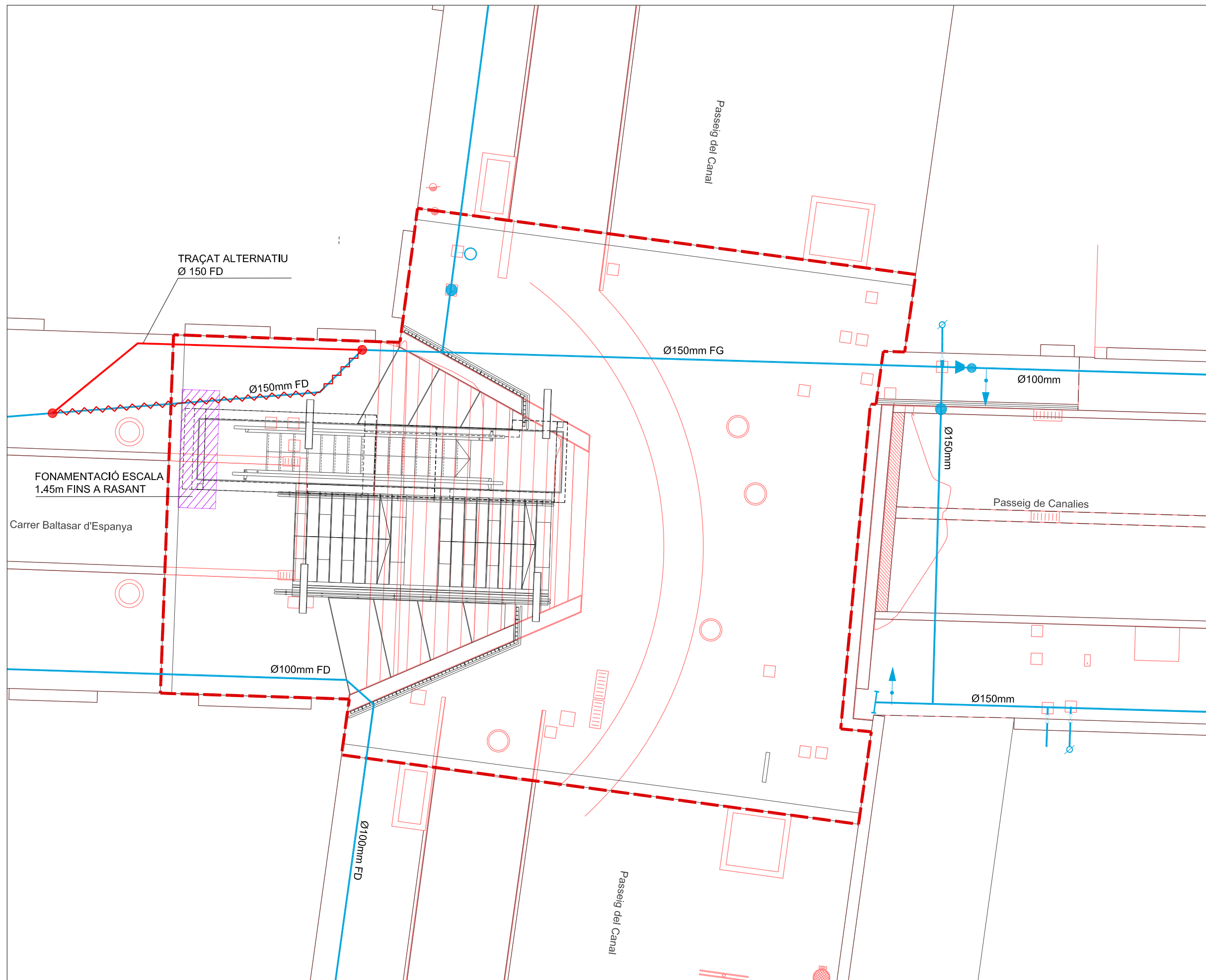
LLEGENDA

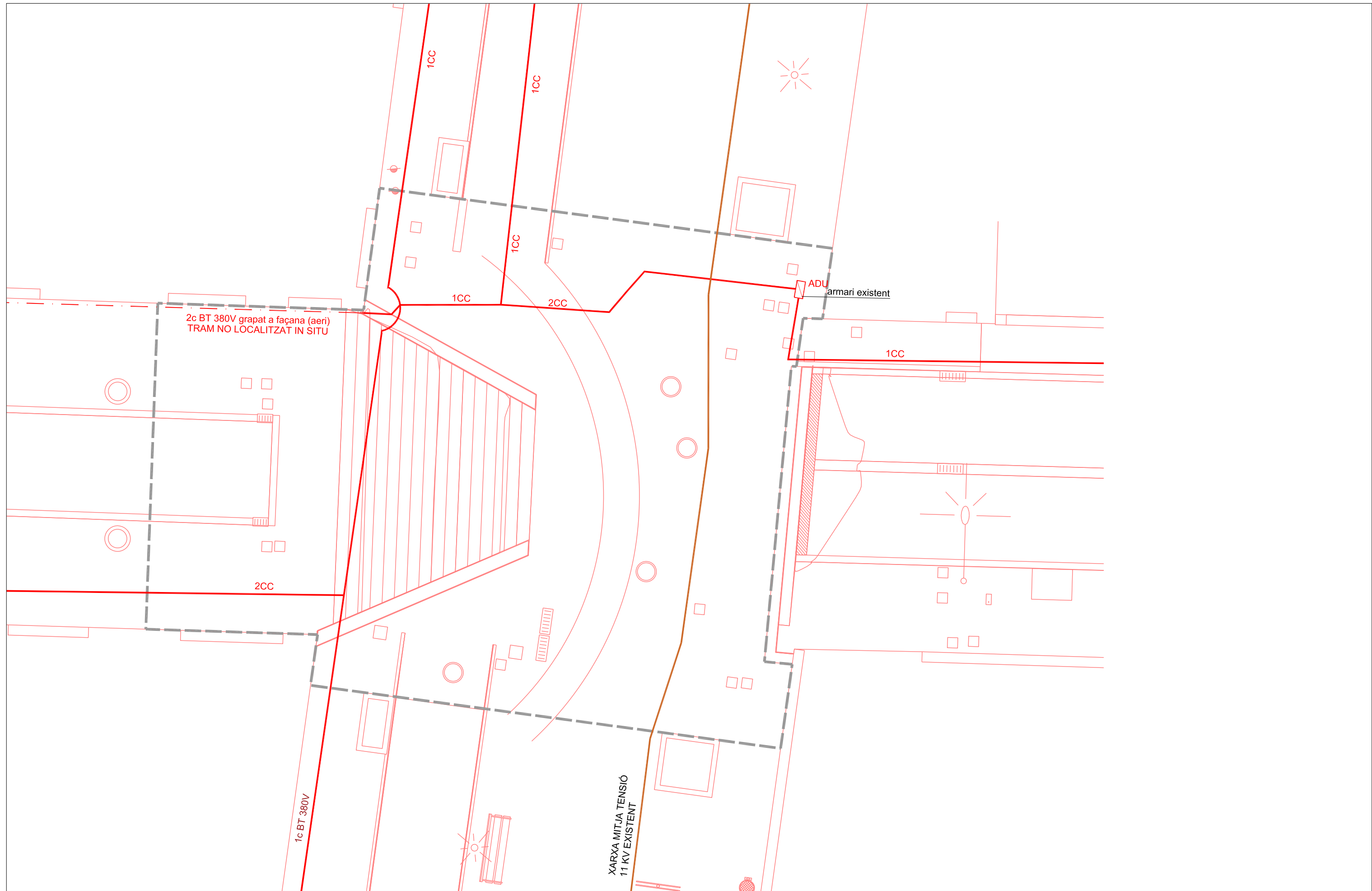
XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT



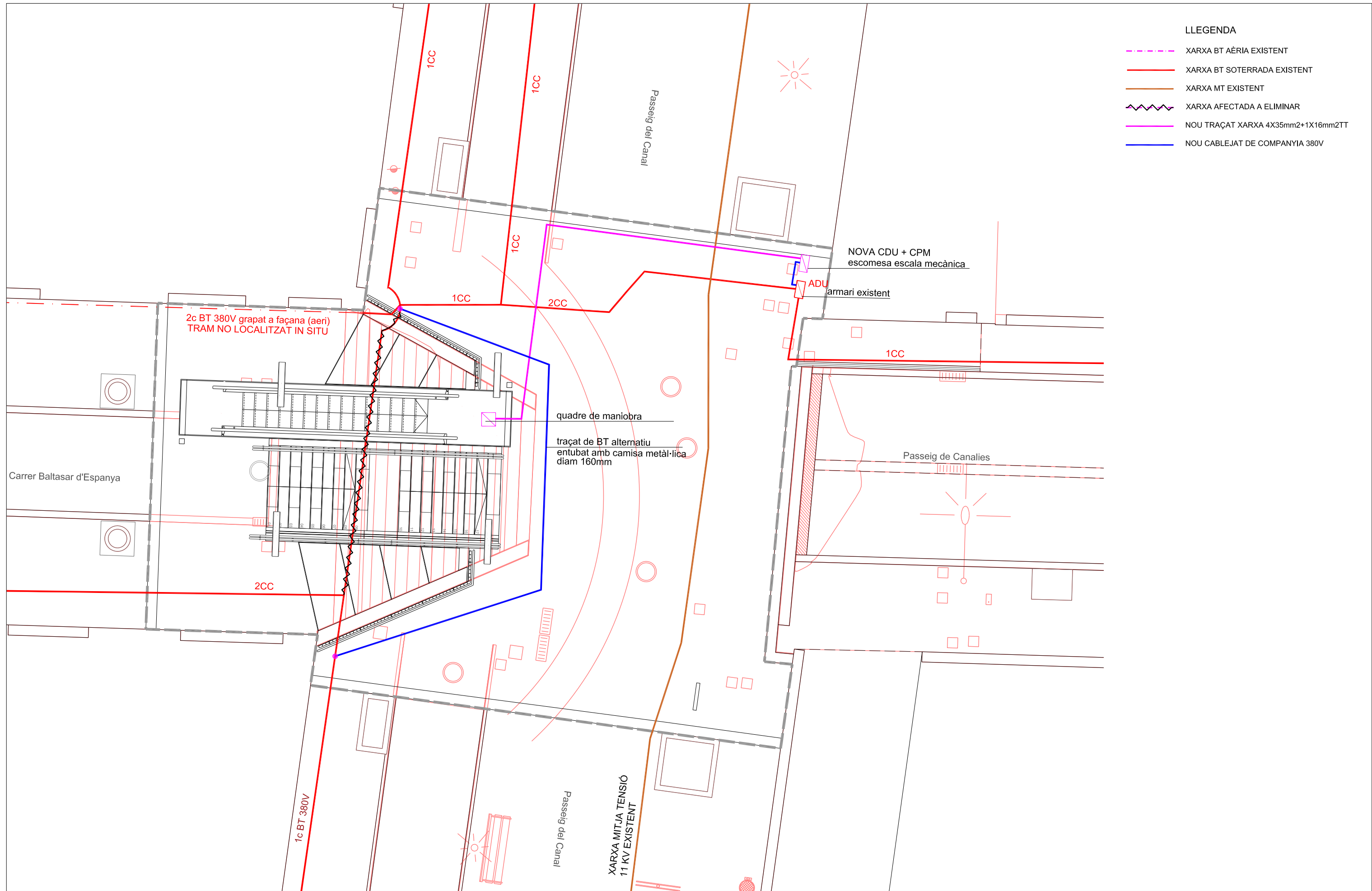
LLEGENDA

- XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT
- XARXA D'AIGUA POTABLE PROPOSADA









- LLEGENDA**
- XARXA BT AÈRIA EXISTENT
  - XARXA BT SOTERRADA EXISTENT
  - XARXA MT EXISTENT
  - ~ XARXA AFECTADA A ELIMINAR
  - NOU TRAÇAT XARXA 4X35mm<sup>2</sup>+1X16mm<sup>2</sup>TT
  - NOU CABLEJAT DE COMPANYIA 380V

2c BT 380V grapat a façana (aeri)  
TRAM NO LOCALITZAT IN SITU

quadre de maniobra  
traçat de BT alternatiu  
entubat amb camisa metàl·lica  
diam 160mm

NOVA CDU + CPM  
escomesa escala mecànica

ADU  
armari existent

Passeig de Canalies

Carrer Baltasar d'Espanya

XARXA MITJA TENSIO  
11 KV EXISTENT



DIRECCIÓ DE SERVEIS  
Xavier Segura, Arquitecte

REDACTOR DEL PROJECTE  
Adrià Calvo L'Orange, Arquitecte  
Ivan Perez Barés, Arquitecte  
Santiago Perez Huertas, Arquitecte  
Cristina Acosta Martínez, Arquitecta

CAP DE SERVEIS PIOV  
Xavier Nogués, Arquitecte

COL-LABORADORS  
Clàudia Prandhi, Arquitecta  
Adrián López Rancoño, Col·laborador  
Félix Belmar López, PRODOP

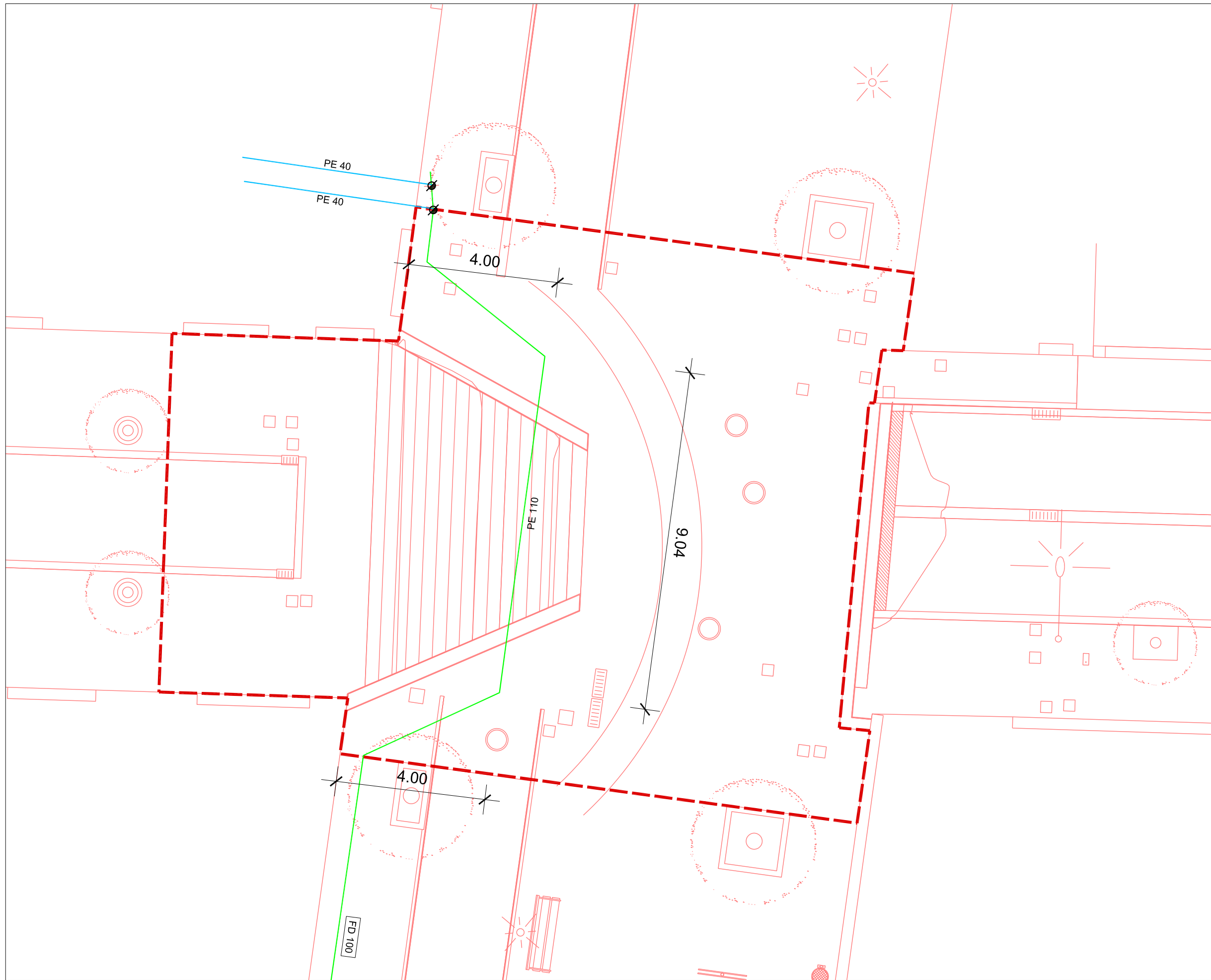
**PROJECTE EXECUTIU DE REURBANITZACIÓ I MILLORA DE L'ACCESSIBILITAT DEL CARRER BALTASAR D'ESPANYA A SANT JOAN DESPÍ**

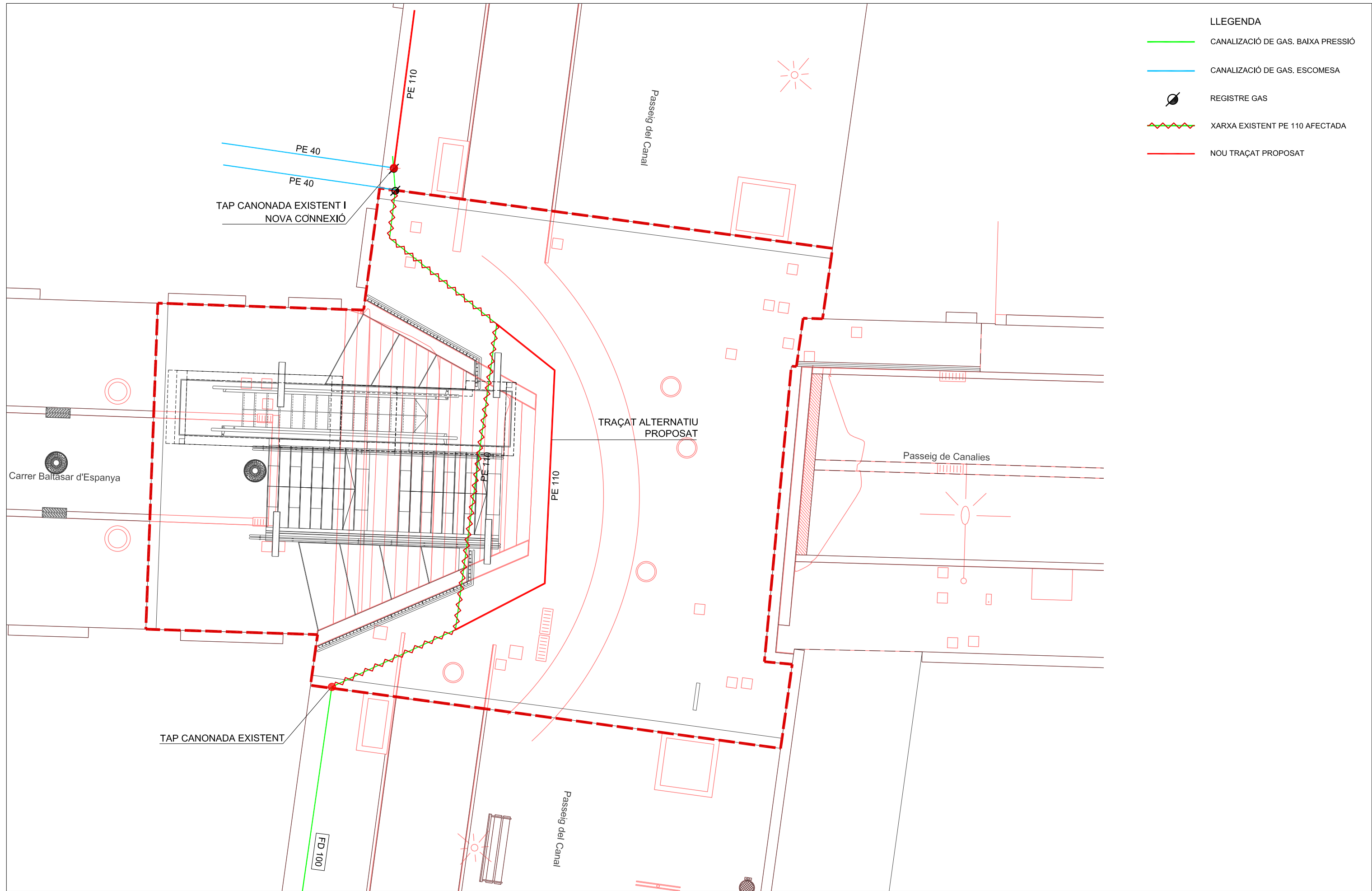
SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I PROJECTATS  
**Planta xarxa BT projectada**

ESCALA 1:100

LLEGENDA

- CANALIZACIÓ DE GAS. BAIXA PRESSIÓ
- CANALIZACIÓ DE GAS. ESCOMESA
- REGISTRE GAS

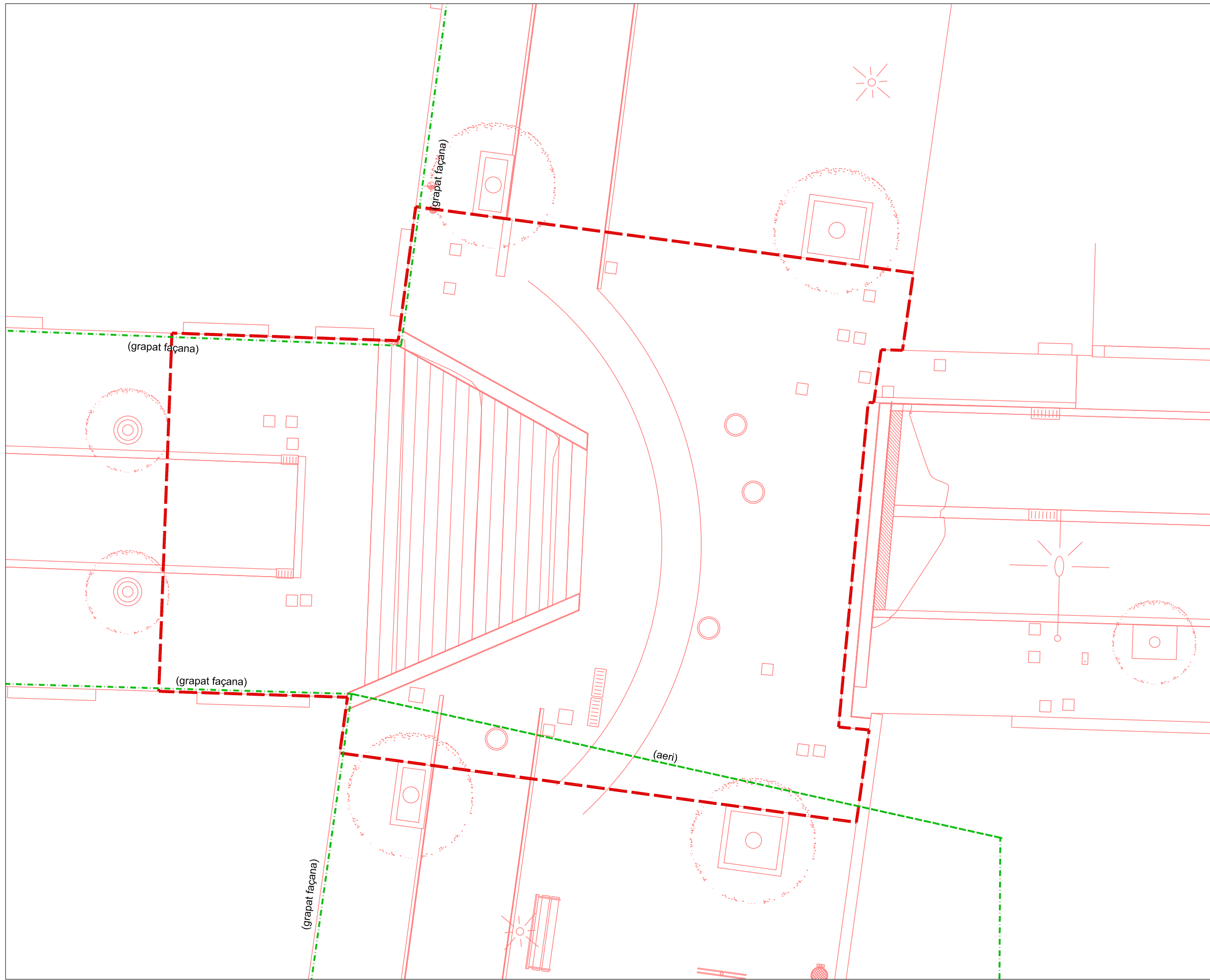




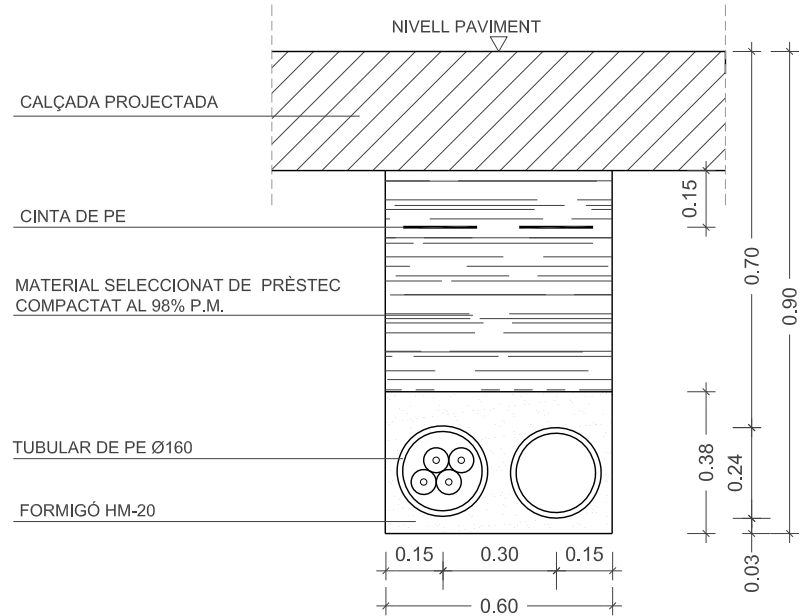
- LLEGENDA**
- CANALIZACIÓ DE GAS. BAIXA PRESSIÓ
  - CANALIZACIÓ DE GAS. ESCOMESA
  - REGISTRE GAS
  - XARXA EXISTENT PE 110 AFECTADA
  - NOU TRAÇAT PROPOSAT

LLEGENDA

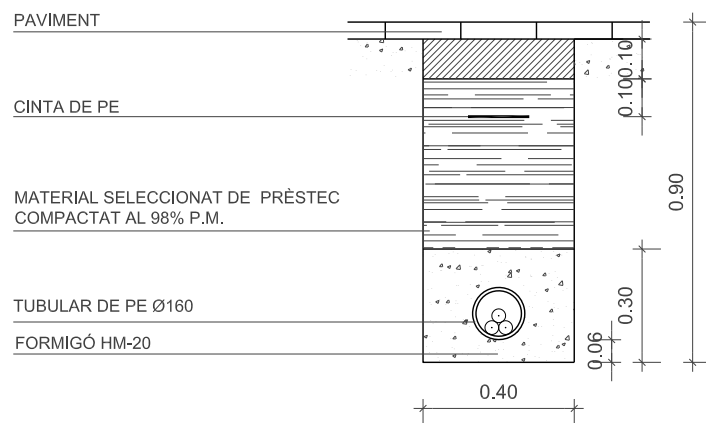
- XARXA ÀERIA EXISTENT
- XARXA SOTERRADA EXISTENT
- XARXA GRAPADA A FAÇANA EXISTENT



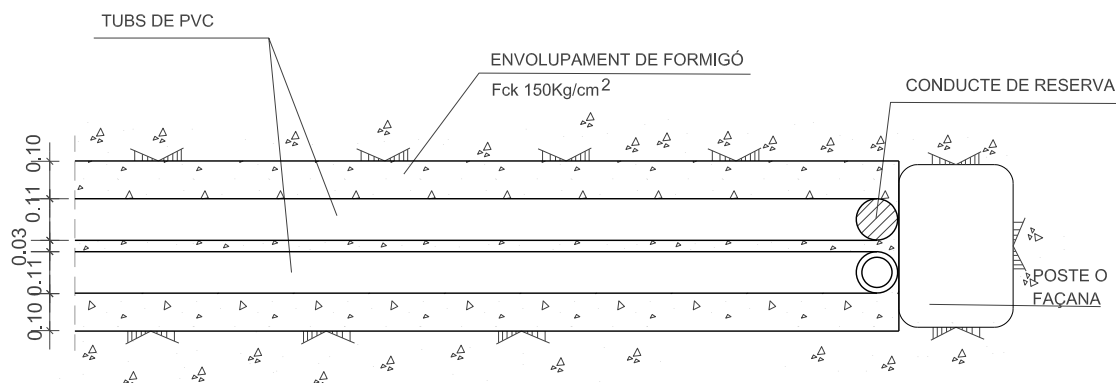




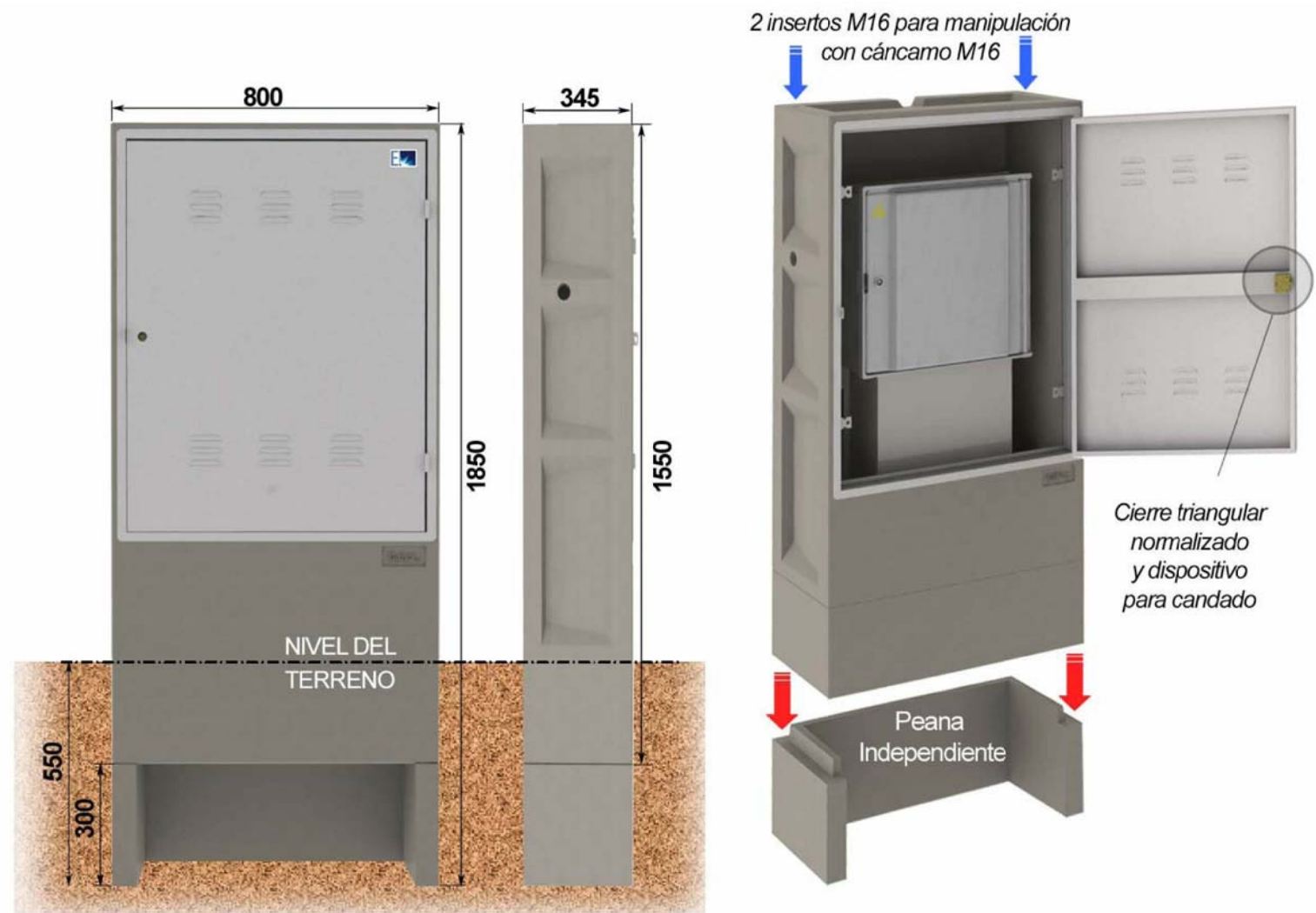
CANALITZACIÓ URBANA ESTANDAR SOTA CALÇADA PER A 1 CIRCUIT DE BT - e: 1/20



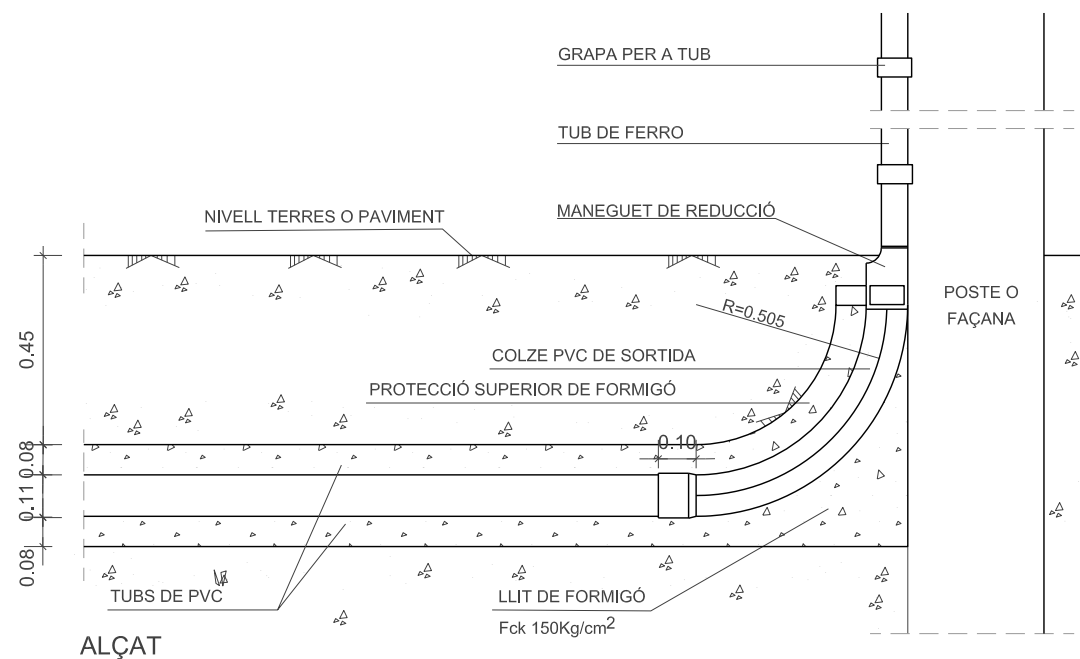
CANALITZACIÓ URBANA ESTANDAR SOTA VORERA PER A 1 CIRCUIT DE BT - e: 1/10



PLANTA SORTIDA DE DOS CONDUCTES A POSTE O FAÇANA DETALL XARXA ELECTRICITAT\_ESCALA: 1/20



CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANITZACIONS) DETALL D'ELECTRICITAT\_e: S/E



CPM-MF4 DETALL D'ELECTRICITAT\_e: S/E mides amplada x alçada x fondària (mm)=536x517x227







B - MATERIALS.....	5	B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	63
B0 - MATERIALS BÀSICS.....	5	B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA.....	65
B01 - LÍQUIDS.....	5	B0F1 - MAONS CERÀMICS.....	65
B011 - NEUTRES.....	5	B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES.....	68
B03 - GRANULATS.....	6	B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES.....	68
B031 - SORRES.....	6	B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER.....	68
B032 - SAULONS.....	10	B46 - MATERIALS PER A VORADES.....	74
B033 - GRAVES.....	12	B46A - VORADES DE PLANXA D'ACER.....	74
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	17	B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	75
B051 - CEMENTS.....	17	B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES.....	75
B053 - CALÇS.....	22	B7B - GEOTÈXTILS.....	80
B055 - LLIGANTS HIDROCARBONATS.....	25	B7B1 - GEOTÈXTILS.....	80
B06 - FORMIGONS DE COMPRA.....	34	B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS.....	84
B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA.....	34	B96 - MATERIALS PER A VORADES.....	84
B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR.....	40	B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES.....	84
B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL.....	47	B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA.....	86
B07 - MORTERS DE COMPRA.....	49	B9C1 - TERRATZO LLIS.....	86
B071 - MORTERS AMB ADDITIUS.....	49	B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO.....	89
B0A - FERRETERIA.....	53	BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	90
B0A1 - FILFERROS.....	53	BB1 - BARANES I AMPITS.....	90
B0A3 - CLAUS.....	54	BB12 - BARANES D'ACER.....	90
B0A6 - TACS I VISOS.....	55	BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	92
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES.....	55	BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES.....	92
B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES.....	55	BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES.....	92
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.....	60	BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES.....	94
B0D2 - TAULONS.....	60	BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS.....	97
B0D3 - LLATES.....	61	BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS.....	97
B0D6 - PUNTALS.....	62	BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE.....	98
B0D8 - PLAFONS.....	63	BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS.....	98

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE.....	100	BJM3 - VENTOSSES.....	119
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS.....	103	BJS - EQUIPS PER A REG.....	120
BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS.....	103	BJS1 - BOQUES DE REG.....	120
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS.....	106	BJSA - PROGRAMADORS.....	121
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ.....	106	BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT.....	122
BFB2 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA.....	106	BL3 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA.....	123
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS.....	109	BL31 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA.....	123
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS.....	109	BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.....	126
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	110	BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS.....	126
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES.....	110	BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.....	126
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS.....	110	BR4 - ARBRES I PLANTES.....	127
BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS.....	112	D - ELEMENTS COMPOSTOS.....	131
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA.....	113	D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS.....	131
BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV.....	113	D07 - MORTERS I PASTES.....	131
BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....	115	D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS.....	131
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA.....	116	D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT.....	132
BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA.....	116	E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ.....	133
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	117	E4 - ESTRUCTURES.....	133
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES.....	117	E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES.....	133
BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIO BAIXA.....	118	E4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES.....	133
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	118	EL - INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT.....	135
BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA.....	118	EL2 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA.....	135
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	119	F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ.....	138
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	119	F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS.....	138
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA.....	119	F21 - DEMOLICIONS.....	138
BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	119	F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIÓNS.....	138
		F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT.....	139

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ .....	141	F936 - BASES DE FORMIGÓ .....	167
F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE.....	142	F96 - VORADES.....	168
F21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT.....	143	F9C - PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL .....	170
F22 - MOVIMENTS DE TERRES .....	144	F9C1 - PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS.....	170
F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY .....	144	F9V - ESGLAONS .....	171
F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS .....	145	FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ.....	172
F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES.....	147	FB1 - BARANES.....	172
F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES.....	148	FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS.....	173
F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES.....	150	FD5 - DRENATGES .....	173
F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA .....	151	FD5A - RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS .....	174
F2R - GESTIÓ DE RESIDUS .....	153	FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS.....	176
F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	153	FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES .....	177
F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	154	FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE.....	178
F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	155	FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	180
F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS.....	156	FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ.....	180
F31 - RASES I POUS .....	156	FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	181
F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS .....	156	FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	182
F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS .....	159	FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	182
F31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS .....	161	FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS.....	183
F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS.....	164	FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS .....	184
F6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES .....	165	FFB - TUBS DE POLIETILÈ .....	184
F6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES .....	165	FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	187
F6A2 - TANQUES AMB PLANXES METÀL·LIQUES .....	165	FG1 - CAIXES I ARMARIS .....	187
F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	166	FG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ .....	187
F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES.....	166	FG2 - TUBS I CANALS.....	188
F9 - PAVIMENTS.....	167	FG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS.....	188
F93 - BASES .....	167	FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA ...	189
		FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV .....	189
		FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS.....	192

FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA.....	193
FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT .....	194
FHR - ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA .....	194
FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES .....	196
FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ.....	196
FJM3 - VENTOSSES .....	196
FJS - EQUIPS PER A REG .....	197
FJS1 - BOQUES DE REG .....	197
FJS5 - REG PER DEGOTEIG .....	197
FJSA - PROGRAMADORS.....	198
FJSB - ELECTROVÀLVULES .....	199
FR - JARDINERIA .....	200
FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS .....	200
FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA.....	200
FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES .....	200
FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES.....	202
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL .....	204
G4 - ESTRUCTURES .....	204
G44 - ESTRUCTURES D'ACER.....	204
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS .....	210
G77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIOLEFINES.....	210
G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS .....	211
G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES .....	211
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI.....	213
K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ .....	213
K16 - CALES .....	213
K8 - REVESTIMENTS .....	214
K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA .....	214
K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS .....	214

**B - MATERIALS****B0 - MATERIALS BÀSICS****B01 - LÍQUIDS****B011 - NEUTRES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B0111100.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en  $\text{Cl}^-$  (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- 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

## 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

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

## 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 SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (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.

### B03 - GRANULATS

#### B031 - SORRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B031U210,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:

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 convenientes 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 arrodonada 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 provenguin 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:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  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 (matxueig) 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 granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 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):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Índex de 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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

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  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$
- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis 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.

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 tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\geq 70$
- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

#### SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes

- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

#### SORRA PER A LA CONFECIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

#### 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 fermes, 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 compleixen 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 CONFECIÓ 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 CONFECIÓ 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,

- 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

**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, ha de poder 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 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 (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulats 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 als 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 matxuqueig 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 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.

**B032 - SAULONS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

#### 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.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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.

Coefficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

### 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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 cop a la 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)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana 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.

#### 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.

#### B033 - GRAVES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331400.

##### 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 prioritàriament 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 arrodonida 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 provenguin 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:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  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 fermes, 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:  $\geq 90\%$  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 enderrossos. Contingut de formigó:  $> 95\%$   
Contingut d'elements metàl·lics: Nul  
Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> 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 enderrossos de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>. Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes  
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  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 mesclures 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 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

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  $>45^\circ$  (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  $\leq 45^\circ$  (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 varies 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:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals:  $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 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  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 2\%$  en pes
- Granulats reciclats mixtos:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1\%$  en pes
- Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals:  $\leq 0,8\%$  en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 1\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en massa
- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en massa

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- 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  $\leq 1\%$  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:  $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Àngeles):

- Granulats gruixuts naturals:  $\leq 40$

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:  $\leq 18\%$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis 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 (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser  $\leq 5\%$ . 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 Àngeles' UNE-EN 1097-2):  $\leq 40$

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'atendrà 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:  $F_{15} > 1 \text{ mm}$ .

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:  $0,1 \text{ mm} > F_{15} > 0,4 \text{ mm}$

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:  $F_{60}/F_{10} < 4$

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 5.2-1C «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, ha de poder 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 (SO<sub>3</sub>)- 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.

### **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 resistens 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.

#### CIMENTS 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 III/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.

#### CIMENTS 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.

#### CIMENTS 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):  $\geq 85$

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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles 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 dígits 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial 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 Reial 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'establer 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 reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui 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.

### B053 - CALÇS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format 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 aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S

- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 12\%$

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

#### CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$

- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa
  - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

**CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:**

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans 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 podrà 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

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

\* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

**CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:**

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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

## 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 conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, 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 calç
- 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 calç
- 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, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control adicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.



De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà 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.

### B055 - LIGANTS HIDROCARBONATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0552100.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

#### 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.

#### EMULSIONS BITUMINOSES:

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.

#### EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament\_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
  - ADH: reg d'adherència
  - TER: reg termoadherent
  - CUR: reg de curat
  - IMP: reg d'imprimació
  - MIC: microaglomerat en fred
  - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195 >170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4
Contingut lligant(aigua)	1428	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62
Contín. fluid.	1431	≤2,0	≤2,0	≤2,0	≤10,0	5-15	≤2,0
destil·lació		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Tendència sedimentació(7d)	12847	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
Adhesivitat	13614	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90

Denominació	UNE-EN 13808	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC	
Característiques	Assajos sobre lligant residual							
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm ≤330	≤50	≤330	≤330	≤330	≤100	≤330
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-
Punt de reblaniment	1427	°C	≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	≤220	≤50	≤220	≤220	≤270	≤100
Punt de reblaniment	1427	°C	≥35	≥50	≥35	≤35	≤35	≥43

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació	UNE-EN 13808	C60BP3	C60BP3	C60BP4
UNE-EN 13808	ADH	TER	MIC	
Característiques	Assajos sobre emulsió original			
Índex de trencament	13075-1	70-155	70-155	110-195
		Classe 3	Classe 3	classe 4

Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	40-130	40-130	15-70
	-1		Classe 4	Classe 4	Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2	Classe 2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90
			Classe 3	Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808	C60BP3	C60BP3	C60BP4
	ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1			
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 <=50 <=100
			Classe 7 Classe 2 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 >=55 >=50
			Classe 8 Classe 3 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 >=0,5 >=0,5
			Classe 6 Classe 6 Classe 6
Recuperació elàstica	13398	%	DV >=50 >=50

			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 <=50 <=100		
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 >=55 >=50		
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 >=0,5 >=0,5		
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

#### BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigràu, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigràu es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigràu.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigràu, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència enveïment	12607-1	%	≤0,5	≤0,5	≤0,8	≤1,0
Índex de Penetració	13924	-	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	≤-5	≤-8	≤-10	≤-15
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	≥240	≥230	≥230	≥220
Solubilitat	12592	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	≥99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigràu

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-	MG 50/70-
			59/69	54/64	

Característiques	UNE-EN	Unitat	12591	De-1,5	De+0,1	De+0,1
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64	
Resistència enveïment	12607-1	%	≤0,5	≤0,5	≤0,5	
Índex de Penetració	13924	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5	
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	≤-8	≤-12	
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	≥245	≥235	≥235	
Solubilitat	12592	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	

TBR: S'informarà del valor.

**BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:**

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.

- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB
	10/	25/	45/	45/	45/	75
	40-70	55-65	80-60	80-65	80-75	130-60
Característiques UNE-EN	Unitat	Assajos sobre el betum original				
Penet.a 25°C	1426	10,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80   75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65   >=75   >=60
Cohesió. Força	13589	l/cm2	>=2	>=2	>=2	>=3   >=3   >=1
ductilitat	13703		a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C   a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15   <=-15   <=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70   >=80   >=60
Estabilitat	Difer.	13399	°C	<=-5	<=-5	<=-5   <=-5   <=-5
Emmagatzematge	Difer.	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9   <=9   <=13   <=13
(*) Penet.	1426					
Punt d'inflamació	ISO	°C	>=235	>=235	>=235	>=235   >=235   >=220

			Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1				
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5

(\*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180°C per a la resta.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

### EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

#### BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorífugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

#### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

### 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/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

#### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

#### BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

\* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

#### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
  - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigradu:
  - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
  - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
  - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
  - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
  - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
  - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigrau o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.



- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres  $\geq 2$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
  - Quantitat de 30 t.
  - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres  $\geq 2$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres  $\geq 1$  kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

## INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

### B06 - FORMIGONS DE COMPRA

#### B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C,B064500C,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/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  $f_{ck} \leq 50$  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:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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 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  $f_{ck} \leq 50$  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 ló 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	H $\geq$ 160	- Formigó abocat en sec	- 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 de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (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 ocluit 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
  - 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:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; 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 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 Fck (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 Fck (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 Fck (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:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K<sub>2</sub> Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K<sub>2</sub> 1,02; K<sub>3</sub>: 0,85
  - 4 pastades: K<sub>2</sub> 0,82; K<sub>3</sub>: 0,67
  - 5 pastades: K<sub>2</sub> 0,72; K<sub>3</sub>: 0,55
  - 6 pastades: K<sub>2</sub> 0,66; K<sub>3</sub>: 0,43
- r<sub>N</sub>: Valor del recorregut mostral definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- 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<sub>ck</sub>: 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:  $f(x(1)) = x(1) - K_{3s35} \geq f_{ck}$ .

On: s<sub>35</sub>\* 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<sub>c,real</sub> 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<sub>c,real</sub> serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: f<sub>c,real</sub>  $\geq$  f<sub>ck</sub>

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:

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.

## B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065960B.

### 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 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 inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistent 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 pretesats (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. El 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 $\leq$ 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins  $d \leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut  $D \leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut  $D > 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$

- 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 de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

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 ocluit (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 ocluit 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

- 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:  $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500 \text{ m}^2$ ; Nombre de plantes  $\leq 2$

- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000 \text{ m}^2$ ; 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  $10 \text{ N/mm}^2$ .

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,  $x_i$ , 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:  $r_N = x(N) \cdot x(1)$
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- 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  $f_{c,real}$  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:

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.

## **B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B06NLA2B.

#### **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: Cement 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:  $\geq 32,5$

Contingut de ciment:  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$

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:  $\pm 1 \text{ cm}$

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes:  $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua:  $\pm 3\%$
- Contingut d'additius:  $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions:  $\pm 3\%$

## 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 de sèrie de la fulla de subministrament
- 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, additiu 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.

### B07 - MORTERS DE COMPRA

#### B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710150.

#### 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 RAJOLES 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):  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- 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):  $\leq 0,1\%$
  - 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):  $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2 \text{ mm}$
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : 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 RAJOLES 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 RAJOLES 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.

## 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 masa 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>

Adherència 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'adherència 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'emballatge 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).

**B0A3 - CL AUS****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 tije s 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 galvanitzat:  $\geq 275$  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.

## B0A6 - TACS I VISOS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90,B0A63M00.

### 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 tipus següents:

- 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 enduridor 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.

## B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

### B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BOB2A000.

## 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  $\leq 10,00$  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.

## 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:  $\geq 5,0\%$
    - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$
- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
  - Allargament total sota càrrega màxima:
    - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$
    - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$
  - 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	Lím.elàstic fy	Càrrega unitaria al trencament	Allargament al fs/fy	Relació
	N/mm2	fs(N/mm2)		
B 400 S	$\geq 400$	$\geq 440$	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	$\geq 500$	$\geq 550$	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	$\geq 400$	$\geq 480$	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
			$\leq 1,35$	
B 500 SD	$\geq 500$	$\geq 575$	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
			$\leq 1,35$	

- 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  $\leq 6$  mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal  $> 8,0$  mm:  $\pm 4,5\%$  massa nominal
  - Diàmetre nominal  $\leq 8,0$  mm:  $\pm 6\%$  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  $\leq 1,5$  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

#### 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-desdolat, 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 = %Ccertificat:  $\pm 0,03$
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$
      - %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$
      - %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
      - %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$

- 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-desdoblado, 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 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  $\leq 30$  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 desdoblado, 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'especejament 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.

### 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.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

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:  $+ 50 \text{ mm}$ ,  $- 25 \text{ mm}$

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+	
Classe	Gruix nominal (mm)
	< 50   50 a 75   > 75
	Tolerància (mm)
-----	

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

+-----+

- Fletxa:  $\pm 5$  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.

## B0D3 - LLATES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

### 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):  $4 \leq P \leq 6$  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>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2$  mm

+-----+

Classe	Gruix nominal (mm)
	< 50   50 a 75   > 75
	Tolerància (mm)

+-----+

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

+-----+

- Fletxa:  $\pm 5$  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.

## 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):  $4 \leq P \leq 6$  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>

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2$  mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa:  $\pm 5$  mm/m

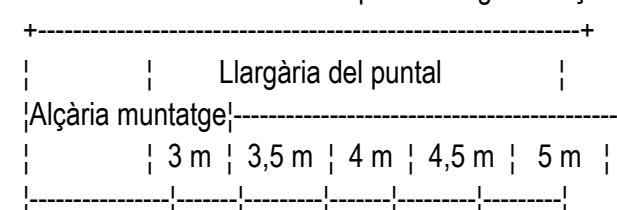
#### PUNTAL METÀL·LIC:

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:



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.

## 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.

## B0D8 - PLAFONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81480.

### 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.

## B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZP400,B0DZA000,B0DZ4000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- 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 apuntament 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 àlcalis del ciment

### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment 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.

## B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

### B0F1 - MAONS CERÀMICS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1K2A1, B0F1D2A1.

#### 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:  $\leq 25\%$
- 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):

- 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 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/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 hídriques 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 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 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'obtindrà amb la fórmula:  
 $R_{ck} = R_c - 1,64 s$ , essent:

- $s$ : Desviació típica (n-1),  $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- $R_c$ : Valor mig de les resistències de les provetes
- $R_{ci}$ : 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.

**B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES****B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES****B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B44Z501A.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

**PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:**

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

#### PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

#### PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER 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.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

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 per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

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.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

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.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conminat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

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.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

**OBRES D'EDIFICACIÓ:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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.

**OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- 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

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

#### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.



## 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.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16$  mm
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$  mm
  - Sèrie pesada:  $e > 40$  mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

## OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

## CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

## B46 - MATERIALS PER A VORADES

### B46A - VORADES DE PLANXA D'ACER

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B46AUC40.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Toleràncies:

- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm:  $\pm 2$  mm
  - De 1001 a 3000 mm:  $\pm 3$  mm
  - De 3001 a 6000 mm:  $\pm 4$  mm
  - De 6001 a 10000 mm:  $\pm 5$  mm
  - De 10001 a 15000 mm:  $\pm 6$  mm
  - De 15001 a 25000 mm:  $\pm 8$  mm
  - A partir de 25001 mm:  $\pm 10$  mm

#### PERFILS GALVANITZATS:

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 del galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5$  %

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, 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 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

\* UNE-EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

## B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7721610.

### 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 una càrrega estàtica (UNE-EN 12730):  $\geq$  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):  $\geq$  valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): 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 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

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
- Rectitud (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

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'ús 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:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús 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:
  - Envelliment 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'ús 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 hídriques 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

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 hídriques 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'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:

- 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)
  - Envelliment 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)
  - Envelliment 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.

## **B7B - GEOTÈXTILS**

### **B7B1 - GEOTÈXTILS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151B0.

#### 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
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

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: Contenidors 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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
  - 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'us 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'us 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'us 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)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

## 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.

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

## 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

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- 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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

#### 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 de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

### **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

#### **B96 - MATERIALS PER A VORADES**

### **B961 - PECES RECTES DE PEDRA NATURAL PER A VORADES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9611PH0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça massisa de pedra natural i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

S'han considerat les formes següents:

- Recte
- Corba
- Peces especials per a guals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, pèls, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 2$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 5$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 3$  mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
  - Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
  - Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
  - Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
  - Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
  - Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
  - Tallat:  $\pm 5$  mm
  - Tall en brut:  $\pm 15$  mm
  - Texturat:  $\pm 5$  mm
- Classe 2 (marcat D2):
  - Tallat:  $\pm 2$  mm
  - Tall en brut:  $\pm 15$  mm
  - Texturat:  $\pm 5$  mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 6$  mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 6$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 10$  mm
  - Deformació de la cara superior:  $\pm 10$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm
- Texturat:
  - Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 3$  mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 3$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 7$  mm
  - Deformació de la cara superior:  $\pm 5$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm
- Radi de corvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
  - Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
  - Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm

- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Sobre l'embalatge, o be sobre l'albarà de lliurament, ha de figurar la següent informació com a mínim:

- El nom petrogràfic de la pedra (segons UNE-EN 12047)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i la direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1343
- Els valors declarats o les classes de marcat
- Qualsevol altra informació d'interès, com ara tractaments superficials químics, etc.
- 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

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 externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

## 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 1343:2003 Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 1343:2003 ERRATUM Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.

**B9C - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA**  
**B9C1 - TERRATZO LLIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C12414, B9C12514.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.

S'han considerat els terratzos següents:

- Terratzo llis
- Terratzo amb relleu
- Terratzo rentat amb àcid
- Terratzo rentat amb àcid, per a paviments flotants

S'han considerat els usos següents (segons UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 137148-2):

- Ús interior
- Ús exterior

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.

La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.

La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.

La rajola no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments, diferències de to ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme.

El terratzo llis ha de tenir una textura llisa a tota la superfície.

El terratzo amb relleu ha de tenir una textura superficial amb ressals i entalles.

El terratzo rentat amb àcid ha de tenir una textura rugosa i irregular a la capa superior, a causa de la utilització d'àcids per a suprimir els fins.

Ha de tenir la cara superficial plana.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

- Gruix de la capa superior (UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 13748-2):
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):
  - Paviment col·locat que no ha de ser polit:  $\geq 4$  mm ( classe I per gruix thl )
  - Paviment col·locat que ha de ser polit:  $\geq 8$  mm ( classe II per gruix thll )
- Mida del granulat:

Gra	Mida del granulat (mm)
Micro	0 - 6
Petit	7 - 10
Mitjà	10 - 30
Gros	30 - 40

- Característiques superficials i aspecte visual:
  - Projeccions, depressions, exfoliacions o esquerdes no han de ser visibles a 2 m en condicions de llum natural i ambient sec.
  - Les coloracions quan s'apliquin han d'anar a la capa superior, estesa o a tota la rajola.
  - S'admeten lleugeres variacions en la consistència del color entre diferents lots de rajoles causades per variacions inevitables en el to i propietats del ciment i dels àrids, o pel procés o moment de fabricació. El fabricant ha de definir que es considera com a lot.
- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Tolerància
Longitud del costat	$\pm 0,3\%$
Gruix	$\pm 2$ mm (per a un gruix $< 40$ mm) $\pm 3$ mm (per a un gruix $\geq 40$ mm)

- Toleràncies de forma:
  - Rectitud d'arestes:
    - Ús interior (UNE-EN 13748-1):  $< \pm 0,3\%$
    - Ús exterior: (UNE-EN 13748-2): no es requereix
  - Planor:  $< \pm 0,3\%$  de la longitud de la diagonal (excepte si és texturada)

**TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:**

Característiques mecàniques:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 13748-1):

- Absorció total:  $\leq 8\%$
- Absorció per cara vista:  $\leq 0,4 \text{ g/cm}^2$
- Resistència a flexió (UNE-EN 13748-1):
  - Mòdul resistent mitjà:  $\geq 5 \text{ MPa}$
  - Mòdul resistent individual:  $< 4 \text{ MPa}$
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):

Classe	Marcatge	Requisits
1(a)	BL I	sense requisits
2	BL II	àrea de la superfície $\leq 1100\text{cm}^2$ cap resultat individual $< 2,5 \text{ kN}$
3	BL III	àrea de la superfície $> 1100\text{cm}^2$ cap resultat individual $< 3,0 \text{ kN}$

(a) Classe 1 Els productes només s'utilitzaran si les rajoles es col·loquen sobre llit de morter sobre una base rígida

- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-1):

Assaig utilitzat	Desgast per abrasió (valor individual)
Disc ample	$> 25\text{mm}$
Böhme	$> 30\text{cm}^3/50\text{cm}^2$

- Resistència a les relliscades (UNE-EN 13748-1): El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assaigs que explica la normativa.
- Reacció al foc (UNE-EN 13748-1): Les rajoles de terratzo es consideren classe A I fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CEE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-1): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

#### TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Característiques mecàniques:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Valor mitjà per 4 provetes (Mpa)	Valor individual (Mpa)
1	ST	$\geq 3,5$	$\geq 2,8$
2	TT	$\geq 4,0$	$\geq 3,2$
3	UT	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Valor mitjà	Valor individual
30	3T	$\geq 3,0$	$\geq 2,4$
45	4T	$\geq 4,5$	$\geq 3,6$
70	7T	$\geq 7,0$	$\geq 5,6$
110	11T	$\geq 11,0$	$\geq 8,8$
140	14T	$\geq 14,0$	$\geq 11,2$
250	25T	$\geq 25,0$	$\geq 20,0$
300	30T	$\geq 30,0$	$\geq 24,0$

- Resistència al desgast per abrasió (UNE-EN 13748-2):

Classe	Marcat	Càrrega mínima de ruptura (KN)
1	F	Característica no mesurada
2	G	$\leq 26\text{mm}$ o $\leq 26\text{cm}^3/50\text{cm}^2$
3	H	$\leq 26\text{mm}$ o $\leq 26\text{cm}^3/50\text{cm}^2$
4	I	$\leq 20\text{mm}$ o $\leq 18\text{cm}^3/50\text{cm}^2$

- Resistència a les relliscades:

El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assajos que s'indiquen a la normativa UNE-EN 13748-2.

- Resistència climàtica:

Classe	Marcat	Absorció de l'aigua	Massa perduda després d'assaig
--------	--------	---------------------	--------------------------------

	%en massa	de gel-desgel kg/m2
1	A	Característica no mesurada
2	B	<= 6, com a mitja
3	D	Característica no mesurada
		<=1,0 com a mitja, cap valor individual >1,5

- Resistència al foc UNE-EN 13478-2: Les rajoles de terratzo es consideren classe A I fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CE.
- Comportament davant el foc extern UNE-EN 13478-2: Es considera que el terratzo utilitzat en cobertes satisfà els requisits de comportament davant el foc extern sense necessitat de fer assajos d'acord amb decisió de la Comissió Europea 2000/553/CE.
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 13748-2): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

#### TERRATZO PER A PAVIMENTS FLOTANTS:

Càrrega puntual centrada recolzada la peça pels 4 extrems:  $\geq 200$  kg

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.

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

UNE-EN 13748-1:2005 Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.

UNE-EN 13748-2:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

#### 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 pavimentació exterior i cobertes,

- Productes per a pavimentació interior:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà, factura, certificat del subministrador o fabricant, o documentació comercial entregada amb el subministrament de les rajoles, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Identificació d'aquesta norma (UNE-EN 13748-1 per ús interior i UNE-EN 13748-2)
- Identificació de data de producció. - Identificació del marcatge en cada palé o paquet o al menys al 3% de les unitats
- Identificació del producte
- Format i classes, quan sigui aplicable.

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:

#### TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-1
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
  - Reacció al foc
  - Impermeabilitat a l'aigua
  - Resistència a flexió (ruptura) / càrrega de trencament



- Resistència a les relliscades
- Conductivitat tèrmica

#### TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE-EN 13748-2
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
  - Reacció al foc
  - Comportament davant al foc extern
  - Resistència climàtica
  - Resistència al trencament
  - Resistència a les relliscades
  - Conductivitat tèrmica.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m<sup>2</sup> 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:
  - Absorció d'aigua
  - Desgast per fregament
  - Tensió de ruptura (flexió)
  - Clivelles i escrostonaments a la cara vista

- Escantonaments d'arestes
- Escapçament de cantonades
- Característiques geomètriques:
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix mitjà
  - Rectitud d'arestes

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:

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 materials que no es presentin en bon estat i acompanyats 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 d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

#### **B9CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9CZ2000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

## BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

## PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

## PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió:  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

## BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

## SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

## SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

## 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****BB1 - BARANES I AMPITS****BB12 - BARANES D'ACER**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB122AA0, BB122AE0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

### BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui  $< L/250$ .

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil:  $\pm 1$  mm
- Secció del perfil:  $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes:  $\pm 2$  mm/m
- Torsió del perfil:  $\pm 1^\circ/m$
- Planor:  $\pm 1$  mm/m
- Angles:  $\pm 1^\circ$

### BARANES DE PERFILS IPN:

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser  $\leq 2$  m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.

Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.

El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Tipus d'acer: S275JR

Protecció de galvanització:  $\geq 400$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc:  $\geq 98,5\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

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.

### BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
  - Assaigs estàtics
  - Assaigs dinàmics
  - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
  - Massa de recobriment (mètode magnètic)
  - Assaig d'adherència del
  - Comprovació geomètrica

#### 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'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

#### BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

#### BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A1B00, BD5A2600.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta
- Tub circular

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P):  $13,5 \text{ kN/m}^3 < P < 14,6 \text{ kN/m}^3$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir

Coefficient de dilatació lineal a  $0^\circ\text{C}$  (UNE 53126):  $\leq 8 \cdot 10^{-5} \geq P \geq 6 \cdot 10^{-5} (1/^\circ\text{C})$

Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2):  $\geq 500 \text{ kg/cm}^2$

Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2):  $\geq 80\%$

Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2):  $\leq 4 \text{ mg/cm}^2$

Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%

Superfície drenant:  $\geq 90 \text{ cm}^2/\text{m}$ ;  $\geq 3\%$  Superfície lateral

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

##### TUB CIRCULAR:

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.

La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de 'T'.

El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): 'D'

#### TUB DE VOLTA:

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm <sup>2</sup> /m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	≥ 0,8	≥ 65	≥ 1,5
110	≥ 1,0	≥ 75	≥ 2,8
160	≥ 1,2	≥ 100	≥ 5,2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

## 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 tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.
    - Desviació màxima respecte la generatriu.
    - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas 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:

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 materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

### BD5Z - MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5Z9JC0.

#### 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 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 (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 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 cònca.

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
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té 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°.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs 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:  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació:  $\geq 30$  mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment:  $\pm 1,5$  mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte):  $\leq 0,25\%$  llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa:  $\leq 0,25\%$  llargària
- Dimensions exteriors del bastiment:  $\pm 2$  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:  $\leq 100$  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:  $\leq 60$  cm

Llargària dels elements de fixació:  $\geq 30$  mm

**ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:**

El recobriments 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:  $\geq 2,75$  mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer  $\geq 2,75$  a  $< 5$  mm:  $\geq 50$  micres i  $350$  g/m<sup>2</sup>
- Gruix de l'acer  $\geq 5$  mm:  $\geq 65$  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):  $\geq 180$  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:  $\leq 0,14\%$

**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'escairat 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 tèn



**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.

**BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS****BD7J - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BD7JC180, BD7JE180, BD7JG180.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
  - Densitat: 1500- 2000 kg/m<sup>3</sup>
  - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)	Tolerància màxima DN (mm)
110	4,2	+ 1,0
125	4,8	+ 1,2
140	5,4	+ 1,3
160	6,2	+ 1,5
180	6,9	+ 1,7
200	7,7	+ 1,8
225	8,6	+ 2,1

250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm,  $\leq + 5,0$
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
  - Tubs rectes:  $\leq 0,02$  DN mm
  - Tubs subministrat en rotlle:  $\leq 0,06$  DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
  - Tubs gruix nominal  $\leq 24$  mm:  $0,1e + 0,2$  mm
  - Tubs gruix nominal  $> 24$  mm:  $0,15e + 0,2$  mm
- Llargària ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

## 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.

## 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 53365:1990 Plàstics. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

## BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

### BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1A090.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN  $\geq$  1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN  $\leq$  1000 mm:  $\geq$  120 mm
- Per a 1000 mm < DN  $\leq$  1500 mm:  $\geq$  160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm:  $\geq$  200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN  $\leq$  1200 mm:  $\geq$  150 mm
- Per a 1200 mm < DN  $\leq$  1800 mm:  $\geq$  200 mm

Llargària de l'encaix:  $\geq$  2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits:  $\leq$  15 mm
- Profunditat dels buits:  $\leq$  6 mm
- Amplària de fissures:  $\leq$  0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM):  $\geq$  2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior:  $\pm$  (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de  $\pm$  15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars:  $\pm$  5 mm
- Gruix de paret:  $\pm$  5%
- Alçària (el valor més gran de):  $\pm$  1,5%,  $\pm$  10 mm
- Rectitud generatrius interiors (el més gran de):  $\pm$  1,0% alçària útil,  $\pm$  10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars:  $\pm$  0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
  - Per a DN  $\leq$  1000 mm:  $\leq$  10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de:  $\pm$  20 mm,  $\pm$  0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN  $\leq$  1000 mm:  $\leq$  10 mm
  - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de:  $\pm$  20 mm,  $\pm$  0,01 DN

- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems):  $\pm$  0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats:  $\leq$  5 mm
- Rugositats:  $\leq$  1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària  $\leq$  50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics:  $\geq$  5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
  - HM per a tubs de formigó en massa
  - HA per a tubs de formigó armat
  - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer

- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- 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

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i 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

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

## BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ6DD0, BDDZV001.

### 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 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.

- Complementos 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  $\leq 400$  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
- Guerxament:  $\pm 2$  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.

- 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

Gruix mínim de fosa o d'acer:

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>

Gruix 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 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):  $\geq 180$  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:  $\leq 0,14\%$

#### 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 recobriments ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.  
 Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm<sup>2</sup>  
 Límit elàstic (UNE 7-474):  $\geq 220$  N/mm<sup>2</sup>  
 Allargament a la ruptura:  $\geq 23\%$   
 Característiques del galvanitzat:
 

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>
- Massa del recobriments (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>
- 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:  $\pm 2$  mm
- Guerxament:  $\pm 1$  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  $\geq 85\%$  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):  $\geq 380$  N/mm<sup>2</sup>  
 Allargament a la ruptura:  $\geq 17\%$   
 Contingut de perlita:  $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament:  $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 2$  mm
- Guerxament:  $\pm 1$  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 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.

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 tèn

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 recobriments 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.

#### **BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

#### **BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZH9B0, BDKZHJB0.

#### 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 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.

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
- Guerxament:  $\pm 2$  mm

Si el dispositiu de tancament té 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.

- 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

Gruix mínim de fosa o d'acer:

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>

Gruix 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 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):  $\geq 180$  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 tè

**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.

**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**

BFB27400.

**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  $\leq$  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	mín.		màx.		mín.		màx.		mín.	
(mm)										
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	Diàmetre exterior mig		Ovalització
(mm)	màxima		
	mín.	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 els 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. 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  $dn \leq 32$  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.

## **BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB2705.

### 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.

## **BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYB2305, BFYB2705.

### 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**  
**BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**  
**BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BG22TH10,BG22TK10,BG22TP10.

**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 Accessoris, 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 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.

## BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23EA10.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

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 feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i 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-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 Accessoris, 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.

### 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

BG31H550, BG31H480.

#### 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'aïllant 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:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$   
 Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$   
 Tensió màxima admissible (c.a.):  
 - Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$   
 - Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$   
 Toleràncies:  
 - Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603):  $\geq$  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  $\leq 30\text{ cm}$ .

### 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 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.

## BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> 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.

### **BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD21220.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m<sup>2</sup> de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.

Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línia de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm<sup>2</sup>.

#### ACER:

La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.

El recobriments ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuïtat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.

La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.

Toleràncies:

Gruix: - 0,1 mm

- Superfície útil: - 0,01 m<sup>2</sup>

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida 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-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- 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.

## 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

BGW23000.

### 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.

### **BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW38000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, 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'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### **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

BGYD2000.

#### 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**

### **BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM1000.

#### 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**

### **BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ**

### **BJM3 - VENTOSSES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM34BE0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a rosca o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos:  $\leq 10$  bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

#### VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

#### DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m<sup>3</sup>/min

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

##### PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

##### CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

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.

#### BJS - EQUIPS PER A REG

##### BJS1 - BOQUES DE REG

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS1U040,BJS1UZ10.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de lca clau d'apertura.

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió nominal: 10 bar

Pressió de prova:  $\geq 15$  bar

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

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.

### BJSA - PROGRAMADORS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJSA3042.

#### 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, inclús 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, inclús 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:  $\geq 1,5$  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 intercambiables
- 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

#### 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 m<sup>3</sup>/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.

#### BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

### BL3 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA I MATERIALS PER A PARADA BL31 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BL3151G1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ascensor elèctric sense cambra de maquinària. En aquest plec de condicions tècniques es consideren els següents elements:

- cabina, portes de cabina i components de l'interior i exterior de la cabina
- contrapesos i masses d'equilibrat
- grup tractor
- amortidors de fossat
- dispositius de seguretat de final de recorregut
- limitador de velocitat i paracaigudes
- quadre d'alimentació elèctrica i proteccions
- quadre elèctric de maniobra
- part proporcional de components unitaris de la instal·lació

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera

- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina
- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard
- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o completa al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb pulsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminats amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)

- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o completa a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb pulsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

#### CONDICIONS GENERALS:

Cap dels materials, equips o accessoris tindrà deformacions, cops, fissures o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments o a una mala manipulació.

Tots els components estaran dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap risc per a les persones o l'entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui presentar durant el funcionament normal.

Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials estaran garantides pels fabricants respectius.

Els circuits elèctrics i electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

#### CABINA, CONTRAPÈS I MASSA D'EQUILIBRAT:

La cabina ha d'estar completament tancada, per elements massissos en parets, paviment i sostre, i les úniques obertures autoritzades seran les entrades per a l'accés normal dels usuaris, les trampes i portes de socors i els orificis de ventilació.

La cabina ha d'estar constituïda per un conjunt d'elements metàl·lics formats per les parets, sostre i paviment, els quals seran suficientment forts per a resistir els esforços que li siguin aplicats durant el funcionament normal de l'ascensor, del funcionament del dispositiu de guiatge o en l'impacte de la cabina contra els amortidors.

Cadascuna de les parets de la cabina ha de tindre una resistència mecànica tal que, quan s'apliqui perpendicularment a la paret, i en qualsevol punt des de l'interior cap a l'exterior de la cabina, una força de 300 N uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>, la paret ha de:

- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm

El sostre de la cabina ha de ser capaç de suportar en qualsevol posició, el pes de 2 persones de 1000 N cadascuna d'elles, en un àrea de 0,20 m x 0,20 m, sense deformació permanent. Ha de tindre un espai lliure sobre el que s'hi pugui estar, amb una superfície mínima de 0,12 m<sup>2</sup>, en el que la dimensió més petita sigui almenys de 0,25 m.

El sostre de la cabina ha de tindre una balustrada a on existeixi un espai lliure en el pla horitzontal i perpendicular a la seva bora exterior que excedeixi de 0,30 m. Les distàncies lliures s'han de pendre des de la paret del forat, permetent distàncies més grans, si l'amplària o l'alçada es menor a 0,30 m.

Les portes de la cabina no han de tindre perforacions. Quan estiguin tancades han d'obturar completament l'entrada de la cabina, excepte les folgances necessàries per al correcte funcionament, que han de ser inferiors a 6 mm.

Les portes de cabina, en posició de tancat, han de tindre una resistència mecànica tal que, sota l'aplicació d'una força de 300 N, perpendicular a la porta, aplicada en qualsevol lloc des de l'interior de la cabina, cap a l'exterior, quan aquesta força estigui uniformement distribuïda sobre una superfície de 5 cm<sup>2</sup>, en una secció de forma rodona o quadrada, les portes han:

- resistir sense deformació permanent;
- resistir sense deformació elàstica superior a 15 mm;
- durant i després de l'assaig, la funció de seguretat de la porta no s'ha de veure afectada.

Les portes han d'estar proveïdes d'un dispositiu de protecció que n'ordini automàticament la reobertura en el cas de que un usuari rebí un cop o estigui a punt de rebre'l quan travessa el llinda durant la maniobra de tancament.

A l'interior de la cabina hi ha d'haver una placa amb les següents indicacions com a mínim:

- càrrega nominal de l'ascensor, expressada en kilograms, així com el nombre de persones
- el nom de l'instal·lador i el número d'identificació de l'ascensor
- el dispositiu d'indicació de l'interruptor de parada, en cas d'existir, ha de ser de color vermell i estarà identificat amb la paraula 'STOP'. No es podrà utilitzar el color vermell a cap altre botó
- el botó del dispositiu d'alarma, en cas d'existir, ha de ser de color groc, i ha d'estar identificat amb el corresponent símbol normalitzat. No es podrà utilitzar el color groc a cap altre botó
- els dispositius de control han d'estar clarament identificats en referència a la seva funció. Es recomana fer servir:
  - per als pulsadors de comandament a la cabina: -2, -1, 0, 1, 2, 3, etc.
  - per al pulsador d'obertura de les portes, en cas d'existir: el corresponent símbol normalitzat

Així mateix hi hauran com a mínim instruccions per a:

- ascensors amb maniobra de nivell de càrrega: les instruccions específiques per a aquesta maniobra
- funcionament del intercomunicador o telèfon, si el mode de funcionament no és evident

Al sostre de la cabina:

- la paraula 'STOP' sobre o a prop del dispositiu de parada, situat de manera que no hi pugui haver risc d'error sobre la posició corresponent a la parada
- les paraules 'NORMAL' i 'INSPECCIÓ' sobre o a prop del commutador que connecta la maniobra d'inspecció
- la indicació del sentit de marxa sobre o a prop del pulsador d'inspecció
- una senyal d'advertència o un cartell a la balustrada

Si el contrapès o massa d'equilibrat incorporen peses, aquestes hauran d'estar convenientment subjectes per a evitar el seu desplaçament.

Les politges i/o pinyons fixats sobre el contrapès o massa d'equilibrat han de tindre el dispositiu de protecció corresponent.

#### GRUP TRACTOR:

Hi haurà proteccions per a les peces giratòries accessibles que puguin resultar perilloses:

- xavetes i cargols dels eixos
- cintes, cadenes i corretges
- engranatges i pinyons
- eixos de motor sortints
- limitadors de velocitat mecànics

Les peces giratòries que no necessitin una protecció específica hauran d'estar pintades de color groc.

#### PARACAIGUDES I LIMITADOR DE VELOCITAT:

La cabina ha d'estar proveïda d'un paracaigudes capaç d'actuar en sentit de descens, que ha de ser capaç d'aturar-la, en el temps i les condicions de desaceleració previstes a la normativa, a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-la sobre les seves guies i mantenint-la aturada en elles. Així mateix, en el cas que per normativa l'ascensor estigui obligat a l'ús d'un paracaigudes que actuï en el sentit ascendent, aquest component estarà incorporat a la cabina.

Si l'espai situat per sota de la trajectòria de la cabina i del contrapès és accessible, aleshores el contrapès també estarà proveït d'un paracaigudes, que actuï exclusivament en el sentit de descens d'aquest, i capaç d'aturar-lo a la velocitat d'actuació del limitador de velocitat, fins i tot en el cas de trencament dels òrgans de suspensió, subjectant-lo sobre les seves guies i mantenint-lo aturat en elles.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'ascensor portarà marques sobre els següents components com a mínim:

Limitador de velocitat:

- nom del fabricant del limitador de velocitat
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat

Amortidors:

- el nom del fabricant de l'amortidor
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

Dispositius d'enclavament:

- el nom del fabricant del dispositiu d'enclavament
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

Paracaigudes:

- el nom del fabricant del dispositiu paracaigudes
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències

Dispositiu de protecció contra la sobrevelocitat en pujada (en cas d'haver-n'hi):

- el nom del fabricant del dispositiu
- el marcatge d'aprovació del tipus i les seves referències
- la velocitat real d'actuació mecànica per a la que s'ha ajustat

Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el Real Decret 203/2016. El marcatge CE ha d'estar en tota cabina d'ascensor de manera clara i visible, de conformitat amb el punt 5 de l'annex I de l'esmentat Real Decret i sobre cadascun dels components de seguretat següents (o si no fos possible, sobre l'etiqueta o documentació que l'acompanya):

- dispositius de bloqueig de les portes de replà
- dispositius per a evitar la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats
- dispositius de limitació de l'excés de velocitat
- amortidors:
  - d'acumulació d'energia de característica no lineal o bé amb esmortiment del retorçes
  - amortidors de dissipació d'energia
- dispositius elèctrics de seguretat en forma d'interruptors de seguretat que continguin components electrònics

## 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 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

**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, BR3PE410.

#### 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:  $\leq 20$  mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada:  $\leq 16$  mm
- Terra vegetal no garbellada:  $\leq 40$  mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO):  $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K<sub>2</sub>O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $6 \leq \text{pH} \leq 7,5$

##### 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 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K<sub>2</sub>O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $5 \leq \text{pH} \leq 6,5$

##### TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, 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-corta 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:**

Subministrant: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

**ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:**

Subministrant: 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:**

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

**OPERACIONS DE CONTROL:**

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta 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 H<sub>2</sub>O 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.

**BR4 - ARBRES I PLANTES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR496231, BR4EB631.

## 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'alçària 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.

Alçària 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'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmers.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària:  $\pm 5\%$

#### CESPITOSSES:

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.

#### CESPITOSSES 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 de 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.

#### CESPITOSSES 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:  $\geq 30 \times 30$  cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària:  $\geq 40$  cm

- Llargària:  $\leq 250$  cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal:  $\pm 0,5$  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 té 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 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

#### CONÍFERES I RESINOSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

#### PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

#### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

#### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

#### ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

#### ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

#### CESPITOSSES:

\* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

### 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 hidrosembra, 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.

**D - ELEMENTS COMPOSTOS****D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS****D07 - MORTERS I PASTES****D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D070A4D1,D0701821,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:  $\leq 0,75 \times$  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**

m3 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.

#### 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  $\leq 1\%$  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:  $\geq 4 D$
  - Diàmetres  $\geq 20$  mm:  $\geq 7 D$

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 $\leq 25$ 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  $\leq 12$  mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament:  $\geq 3 D$ ,  $\geq 3$  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:  $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres  $\leq 20$  mm:  $\leq 0,05$  mm
  - Diàmetres  $> 20$  mm:  $\leq 0,10$  mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - $L \leq 6000$  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  $\leq 25$  mm:  $\pm 16$  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:  $\leq 10$  mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades:  $\pm 5^\circ$

## 2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament 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).

## E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

### E4 - ESTRUCTURES

#### E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

#### E4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4ZW1P70.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.

S'han considerat els elements següents:

- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb pern de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els ancoratges amb tac d'acer o químic:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb pern de connexió:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

**ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:**

El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.

La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.

Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.

El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.

**TAC D'EXPANSIÓ:**

El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

+-----+			
Diàmetre ancoratge			
10 mm   12 mm   16 mm			
+-----+			
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120
+-----+			

**TAC QUÍMIC:**

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

+-----+			
Diàmetre ancoratge			
10 mm   12 mm   16 mm			
+-----+			
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120
+-----+			

+-----+

**ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:**

Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.

El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.

No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.

Ha de quedar perpendicular a la planxa.

Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ****ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:**

El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.

El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.

El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.

Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.

No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.

Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.

Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.

Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.

**ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:**

La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### EL - INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT

#### EL2 - ASCENSORS ELÈCTRICS SENSE CAMBRA DE MAQUINÀRIA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EL2651H1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ascensors elèctrics amb la maquinària instal·lada al forat, instal·lats de forma permanent.

S'han contemplat els següents tipus d'ascensors:

- ascensors de 480 kg i 640 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, amb reductor (sistema de transmissió amb reductor d'engranatges intercalat)
- ascensors de 480 kg, 640 kg i 800 kg, d'1 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)
- ascensors de 640 kg i 800 kg, de 2 m/s de velocitat nominal, sense reductor (sistema de transmissió directa a la sortida de l'eix del motor)

Es consideren els nivells de trànsit vertical següents:

- nivell de trànsit estàndard: població aproximada de 50 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit mig: població aproximada entre 50 i 100 persones per aparell elevador
- nivell de trànsit elevat: població aproximada superior a 100 persones per aparell elevador

Es consideren els següents nivells d'acabat de la cabina i les portes:

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat bàsica:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció lleugera
- les parets i el fons han de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé revestides amb taulers de melamina

- pot portar un mirall de lluna incolora de mig cos al fons o a una de les parets
- el sostre ha de ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer lacat
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció lleugera
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'alumini anoditzat
- el paviment ha de ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant)
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de material plàstic i amb projecció perimetral
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat bàsica:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció lleugera
- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat mitja:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció estàndard
- les parets i el fons han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bé de xapa d'acer revestida de fusta laminada d'alta pressió d'acabats estàndard
- pot portar un mirall de lluna incolora o tintat, d'alçada parcial o completa al fons o a una de les parets
- el sostre pot ser de xapa d'acer amb recobriments de pel·lícula orgànica laminada o bé d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcció estàndard
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina, amb polsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital, opcionalment pot ser d'acer inoxidable i incorporar una pantalla LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment pot ser de material sintètic (goma o linòleum, amb acabat antilliscant) o bé de pedra artificial o natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina ha de ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral o amb làmpades halògenes
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat mitjana:

- les portes d'accés han de ser d'acer inoxidable del mateix tipus que la cabina o de xapa d'acer acabada amb una capa d'imprimació antioxidant preparada per a pintar i, de construcció estàndard

- les botoneres de planta seran de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

Aparell elevador amb cabina i portes de qualitat alta:

- l'estructura de la cabina ha de ser de construcció reforçada
- les parets han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bé amb revestiments especials (vidres laminars amb làmina butiral de color, laminats d'alta pressió amb acabats imitació de fusta natural, etc.)
- pot portar miralls de lluna incolora o tintats, d'alçada parcial o completa a una o més de les parets o al fons
- el sostre ha de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- les portes de la cabina han de ser d'acer inoxidable de designació numèrica 1.4401 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 316) i, de construcció reforçada
- el panell de comandament ha de ser del mateix acabat que les parets de la cabina o d'acer inoxidable, amb polsadors de microcorregut amb la numeració amb Braille o en relleu i senyalització digital i pantalla indicadora LDC
- els passamans i el sòcol han de ser d'acer inoxidable
- el paviment ha de ser de pedra natural de 20 mm de gruix mínim, de gres porcellànic o d'aglomerat de quars i sílice amb resines sintètiques
- l'illuminació de la cabina pot ser fluorescent amb difusor de vidre i amb projecció perimetral, amb làmpades halògenes o amb llums del tipus LED
- la ventilació de la cabina serà natural, amb orificis a la part superior i inferior

Parada amb materials de qualitat alta:

- es portes d'accés han de ser d'acer inoxidable de la mateixa qualitat que les de la cabina o de xapa d'acer amb una imprimació antioxidant preparades per a pintar i, de construcció reforçada
- les botoneres de planta han de ser de qualitat similar a les de la cabina, amb les funcions i indicadors d'acord amb el tipus de maniobra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació de guies i dels components del sistema de suspensió/sustentació
- Col·locació d'amortidors de fossat
- Col·locació dels dispositius de seguretat de final de recorregut
- Col·locació de contrapesos i masses d'equilibrat
- Col·locació de portes d'accés
- Col·locació del grup tractor i connexions elèctriques
- Col·locació del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques
- Col·locació del bastidor i cabina amb acabats
- Col·locació de portes de cabina
- Col·locació del limitador de velocitat i paracaigudes
- Col·locació de la botonera de cabina i connexions elèctriques

- Col·locació de les botoneres de pis i connexions elèctriques
- Col·locació del selector de parades i connexions elèctriques
- Prova de servei de la instal·lació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les guies han d'anar fixades a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que les subjectin per la base. Han de tenir una franquícia suficient que permeti els moviments propis de l'estructura. El conjunt constituït per les guies, les seves unions i les fixacions a l'estructura de l'edifici han de tindre una resistència suficient per suportar les forces i càrregues a que es sotmeten durant el funcionament de l'ascensor. Han d'assegurar el guiatge de la cabina, el contrapès i la massa d'equilibrat per a un correcte funcionament. Així mateix, les deformacions han de limitar-se fins al punt de:

- no es pot donar un desbloqueig involuntari de les portes
- no ha d'afectar el funcionament dels dispositius de seguretat
- no ha de ser possible que unes parts mòbils col·lisionin amb d'altres

Els acoblaments entre perfils han de ser encadellats pels extrems per tal d'assegurar la correcta alineació entre una guia i l'altre. S'han de col·locar plaques d'unió cargolades a les bases de les guies.

Els extrems dels cables han de ser fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió per material fos, amarraments de falca d'apretat automàtic, tres abraçadores com a mínim o en el seu cas grapes o maniguets per a cables.

Hi ha d'haver un dispositiu automàtic de compensació de la tensió dels cables, almenys en un dels extrems. Els amortidors han de ser col·locats a l'extrem inferior del recorregut de la cabina i el contrapès.

Els amortidors del fossat han de ser capaços de parar la cabina i el contrapès si cal i aniran soldats a una placa base. Han tindre la carrera adequada a la càrrega i velocitat de l'aparell elevador. L'espai que ha de quedar per sota de cabina quan els amortidors estiguin completament comprimits ha de complir simultàniament les tres condicions següents:

- Ha de quedar un espai suficient al fossat que permeti allotjar un paral·lelepípede rectangular de com a mínim 0,5 m x 0,6 m x 1,0 m que es recolzi sobre una de les seves cares.
- La distància vertical lliure entre el fons del fossat i les parts més baixes de la cabina ha de ser de 0,5 m com a mínim. Aquesta distància pot reduir-se a 0,10 m dins d'una distància horitzontal de 0,15 m entre:
  - Els guardapeus o parts de les portes verticalment lliscants i les parets adjacents
  - Les parts més baixes de la cabina i les guies
- La distància vertical lliure entre les parts altes fixades al fossat, per exemple els dispositius tensors dels cables de compensació en la seva posició més alta i les parts més baixes de la cabina, excepte per als elements indicats als subapartats de l'apartat anterior, almenys 0,30 m.

Els amortidors d'acumulació d'energia de característiques lineals o no lineals només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no supera 1 m/s.



Els amortidors d'acumulació d'energia, amb esmorteïment del moviment de retorn, només poden fer-se servir si la velocitat nominal de l'ascensor no excedeix d'1,6 m/s.

Els amortidors de dissipació d'energia poden fer-se servir per a qualsevol velocitat nominal de l'ascensor.

El grup tractor ha d'anar col·locat a la part superior del buit de l'ascensor. A d'estar sòlidament subjectat a l'estructura de l'edifici i als components del forat pels punts d'ancoratge previstos pel fabricant. Es farà servir el sistema i els elements de subjecció subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre ni vibracions ni sorolls durant el funcionament.

L'armari elèctric de maniobra s'ha d'ancorar o recolzar mitjançant suports antivibratoris.

El quadre de maniobra, la cabina i els comandaments exteriors han de quedar connectats elèctricament entre si.

El dispositiu de paracaigudes de la cabina ha d'estar localitzat preferentment a la part inferior.

Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'actuar tant a prop com sigui possible dels nivells de parades extremes, sense que per aquest motiu existeixi risc de provocar un tall accidental. Han d'actuar abans de que la cabina (o el contrapès si n'hi ha) entrin en contacte amb els amortidors.

Els dispositius de seguretat de final de recorregut han d'utilitzar-se separatament dels dispositius d'actuació de la parada normal.

La botonera de cabina ha d'anar fixada a la paret i ben anivellada.

Les botoneres de pis han d'anar encastades a la paret de cada replà, anivellades i a prop de la porta d'accés de l'aparell elevador corresponent.

Les botoneres han d'anar col·locades de manera que cap peça sota tensió elèctrica sigui accessible a l'usuari.

Les connexions elèctriques entre els quadres de control i maniobra entre els ascensors combinats han d'estar fetes.

Distàncies entre la cabina i la paret enfrontada al seu accés:

- Distància horitzontal entre la superfície interior del buit de l'ascensor i la trepitjadora, el marc de la porta de la cabina o la bora de tancament de les portes corredores de la cabina no ha d'excedir de 0,15 m
  - aquesta distància es pot elevar a 0,20 m sobre una alçada no superior a 0,50 m
  - no està limitada si la cabina té la porta enclavada mecànicament, i només pot obrir-se quan es troba dintre de la zona de desenclavament d'una porta de pis
- Distància horitzontal trepitjadora de cabina - portes pis:  $\leq 35$  mm
- Distància horitzontal porta cabina - portes pis tancades:  $\leq 0,12$  m

Distàncies entre la cabina i el contrapès o massa d'equilibrat:

- Distància horitzontal contrapès o massa d'equilibrat - cabina o elements associats:  $\geq 50$  mm

L'ascensor ha de disposar de dispositius elèctrics de seguretat. Durant el funcionament d'un dels dispositius elèctrics de seguretat s'ha d'impedir l'arracada de la màquina, o s'ha d'ordenar la seva parada immediata d'acord amb els protocols de funcionament normalitzats. Els dispositius elèctrics de seguretat han de ser com a mínim els següents:

- control del tancament de portes i trapes d'inspecció i emergència en la seva posició de tancat. El funcionament de l'ascensor està subordinat a mantenir en posició de tancat aquestes portes
- dispositiu de parada en el fossat. Ha de ser accessible des de les portes que donen accés al fossat i des del fons del fossat
- control d'enclavament de les portes de pis. L'enclavament efectiu de les portes de pis ha de precedir al desplaçament de la cabina
- control de tancament de les portes de pis en la seva posició de tancat. Tota porta de pis ha d'estar proveïda del dispositiu de seguretat elèctric de control de tancament. S'admet el desplaçament de la cabina amb les portes de pis obertes i, dintre de la zona de desenclavament, per a permetre la maniobra d'anivellació o reanivellació al nivell del pis corresponent, sempre d'acord amb els protocols de seguretat de funcionament
- control de les portes de cabina en la seva posició de tancat. Cadascuna de les portes de cabina ha d'estar dotada d'aquest dispositiu de seguretat, de manera que no sigui possible el funcionament de l'ascensor amb les portes de cabina obertes o mal tancades
- control d'enclavament de la porta o trapa de socors de la cabina. Si la cabina disposa d'aquests elements, ha d'existir un dispositiu elèctric de seguretat que en controli l'enclavament
- dispositiu de parada en el sostre de la cabina
- control de l'allargament relatiu anormal d'un cable o element de suspensió de la cabina
- control de la tensió dels cables de compensació
- control d'actuació del paracaigudes
- detecció de sobrevelocitat
- control del retorn del limitador de velocitat a la seva posició normal
- control de la tensió del cable del limitador de velocitat
- control del dispositiu de sobrevelocitat en pujada
- control del retorn dels amortidors a la seva posició estesa normal
- control de la tensió de l'òrgan de transmissió de la posició de la cabina (dispositius de final de recorregut)
- dispositiu de seguretat de final de recorregut
- control d'enclavament de la porta de cabina
- control de la tensió del dispositiu de transmissió de la posició de la cabina
- control de reducció de velocitat en el cas d'amortidors de carrera reduïda
- control de l'interruptor principal
- control d'anivellació mitjançant un contactor d'obertura de circuit i reanivellació
- dispositiu de parada amb comandament d'inspecció
- limitació del recorregut de cabina amb maniobra de posada a nivell de càrrega
- dispositiu de parada amb maniobra de posada a nivell de càrrega

L'ascensor ha d'estar dotat d'un dispositiu que previngui l'arrencada normal, inclosa la reanivellació, en el cas d'existir sobrecàrrega a la cabina.

Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta.

El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants.

Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

L'enllumenat de socors de la cabina i el sistema de comunicació bidireccional d'aquesta amb els serveis d'emergència han d'estar instal·lats i en condicions de funcionament.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El buit i el fossat han d'estar acabats abans de procedir a la instal·lació de l'ascensor, i han de complir les condicions fixades a la DT i a la normativa vigent.

No està permès modificar ni adaptar els components de l'ascensor durant la seva instal·lació.

S'han de seguir les instruccions de la DT facilitada pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

## F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

### F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

#### F21 - DEMOLICIONS

#### F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2135323.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

#### 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

### 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.

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'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

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.

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.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és  $\leq 2$  m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'instabilitat.

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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

### MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és  $\geq 6$  m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats 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

## F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2191306,F2193J06,F2191307,F2194JF1.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

#### 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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  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.

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

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 O FRESAT DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de paviment realment enderrocat, 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

## F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21B3001.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

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

#### CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossegades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

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 i en condicions d'ús.

### 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.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

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.

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

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:  
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada 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.

## F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21DQU0F,F21DQU0P,F21D2122,F21D212S.

### 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

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

#### 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 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 enderrocat, 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.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada 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.

## F21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21H165P.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### CONDICIONS GENERALS:

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.).

#### 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.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

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.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

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 (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin 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.

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 perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

##### ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F22 - MOVIMENTS DE TERRES

### F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F221C47V.

#### 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 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 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: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

**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 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 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.

**F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222142A,F222CALA,F22256RV,F2225SRV.

## 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:  $\pm 2^\circ$

## 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 soscarar-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

m<sup>3</sup> 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

#### F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F227L00F,F227A00F.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

**CONDICIONS GENERALS:**

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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.

**F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F228U010.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- 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

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

**CONDICIONS GENERALS:**

Les zones del reblert són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

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).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

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.

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.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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.

### 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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- 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.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq$  5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió 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.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

### F23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2317105,F231MURE.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntament 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:

- Apuntament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntament 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'apuntament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntament 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'apuntament 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

**F24 - TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2431120.

## 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 m<sup>3</sup> 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:

m<sup>3</sup> 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 flux: 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.

## F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

### F2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R35067.

#### 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

#### 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 aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m<sup>3</sup> 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:**

m<sup>3</sup> 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%

**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.

**F2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ  
AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2R54267.

**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.

#### 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.

## F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7LP0,F2RA61H0,F2RA63G0.

### 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 DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS 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 DEMOLICIÓ ESPECIALS:

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 complimentar 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.

### F3 - FONAMENTS I CONTENCIIONS

#### F31 - RASES I POUS

#### F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31522H3.

#### 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:

- Rases i pous

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.

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.

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 matabà, 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 recobriments 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.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1$  m: + 80 mm; -20mm

- $1 \text{ m} < D \leq 2,5 \text{ m}$ : + 120 mm, -20mm
- $D > 2,5 \text{ m}$ : + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5% ( $\leq 120$  mm), - 5% ( $\leq 20$  mm)
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$ : + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cara superior del fonament:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)  $\pm 16$  mm/2 m

#### 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 s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, 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'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 formigonat 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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> 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.

### F31B - ARMADURES PER A RASES I POUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31B3000.

#### 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.

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 ( $L_b$ )

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:  $a \times L_b$  neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE;  $L_b$  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 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)

### 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.

### F31D - ENCOFRAT PER A RASES I POUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31D1100.

#### 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 reflecteixen 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 reblir 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					

Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
		+ 60 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	-
Lindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
		+ 60 mm			
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 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, 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 HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraletxa 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 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

m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: 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)

#### F3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F3Z112T1.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

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.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

### 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 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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

#### 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 es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

### F6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

#### F6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

#### F6A2 - TANQUES AMB PLANXES METÀL·LIQUES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F6A2XCOR.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tanques amb planxes metàl·liques formades per una estructura d'acer galvanitzat ancorada al terra amb daus de formigó.

S'han considerat els tipus següents:

- De planxa desplegada
- De planxa perforada obtinguda per estampació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Retirada de l'obra de les restes de materials

#### CONDICIONS GENERALS:

La planxa ha de quedar ben fixada a l'estructura metàl·lica de suport pels punts previstos, ja sigui amb fixacions mecàniques o bé mitjançant soldadura.

La tanca ha de quedar aplomada i amb els àngles i els nivells previstos.

Quan la tanca vagi muntada sobre daus de formigó, aleshores, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases, que no han de quedar visibles.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplatat amb l'ajuda d'elements auxiliars.  
Un cop concluida l'obra, s'han de retirar les restes de materials.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## F7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS F7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7B451B0.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- 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 làmina 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

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%

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. 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 LÀMINES 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.

##### 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.

#### **F9 - PAVIMENTS**

#### **F93 - BASES**

#### **F936 - BASES DE FORMIGÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365H11.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

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:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

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: - 15 mm
- Nivell:  $\pm$  10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

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

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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).

#### F96 - VORADES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F961APF8.

##### 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  $\leq 1$  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:  $\geq 2\%$   
 Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

#### 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'alçària 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 mesurada 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.

**F9C - PAVIMENTS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL****F9C1 - PAVIMENTS DE TERRATZO LLIS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9C1241C,F9C1241D,F9C1LATE.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb peces de terratzo col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura

## CONDICIONS GENERALS:

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 peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.

En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Celles:  $\leq 1$  mm
- Rectitud dels junts:  $\leq 3$  mm/2 m

## 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 humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

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:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Replanteig inicial.
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas.
- Humectació de la solera.

- Col·locació de les peces amb morter, segons el procediment escollit. Atenció especial als junts.
- Control del temps d'adormiment.
- Col·locació de la beurada, per al reblert dels junts.
- Neteja de l'excés de beurada.
- Rebaixat, polit i abrillantat del paviment (si és el cas).
- Neteja del paviment amb serradures.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del paviment acabat: junts, encontres amb altres paviments, etc.
- Control de planor.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions 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. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### F9V - ESGLAONS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9V3995A.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/m
- Planor de les cel·les:  $\pm 2$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$
- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

#### ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\geq 1$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 15 de febrero de 1984 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-RSR/1984 Revestimientos de Suelos: Piezas Rígidas.

## FB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### FB1 - BARANES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FB122AAM,FB122AEM,FB12RAIL.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

#### 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.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància  $\geq 50$  cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 5$  mm/m

#### BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària:  $\pm 10$  mm

- Separació entre muntants: Nul·la

## 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.

### BARANA 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

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 Seguridad de utilización DB-SU.

\* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensivas: Barandillas».

## 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 topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

### FD5 - DRENATGES

## FD5A - RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5A1205.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

#### CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

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.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes:  $\leq 1$  cm/m

Pendent:  $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent  $\leq 4\%$ :  $\pm 0,25\%$
- Pendent  $> 4\%$ :  $\pm 0,50\%$
- Rasants:  $\pm 20$  mm

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè:  $\geq 30$  cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant:  $\pm 30$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

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.

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m<sup>2</sup>.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació  $\geq 75\%$  del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

#### SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

### 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 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

### 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 la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

#### 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 de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

### FD5J - CAIXES PER A EMBORNALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5J528E.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera

- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre 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.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
    - Línia de l'eix:  $\pm 24$  mm
    - Dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres:  $\pm 12$  mm
  - Gruix (e):
    - $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm
    - $e > 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025 e$  ( $\leq -10$  mm)

#### CAIXA DE FORMIGÓ:

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

#### CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat:  $1,1$  cm

Toleràncies d'execució:



- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat:  $\pm 2$  mm

**ESQUERDEJAT EXTERIOR:**

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm

**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, sense pluja.

**CAIXA DE FORMIGÓ:**

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.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

**CAIXA DE MAÓ:**

Els maons que s'han de 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.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT****EMBORNALS:**

Unitat mesurada 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.

\* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**FD9 - RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FD95947M.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Recobriments exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

**CONDICIONS GENERALS:**

El recobriments acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.

No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 5\%$

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de l'aplicació del recobriments, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

**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.

S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

#### 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).

### FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDD1A09P, FDD1A09T, FDD1INSP.

#### 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 ceràmics 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'ha 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 gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Gruix 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.  
Gruix 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 tapar, 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:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  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:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  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:  $\pm 10$  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 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.

#### FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG51357,FDG52357,FDG52457,FDG52657,FDG5265M,FDG51311.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

#### REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul  
 Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

#### REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix:  $\geq 5$  cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

#### REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

#### REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

### 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.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

#### REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### FDGZ - MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDGZU010.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  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 dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

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.

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.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

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

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282C9,FDK282G9.

### 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  $5^{\circ}\text{C}$  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 provetes 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'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

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 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.

#### 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.

#### PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

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 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).

## FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZH9B4,FDKZHJB4,FDKZREC2.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, 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:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  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

Unitat mesurada 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 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

#### 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.

### FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

#### FFB - TUBS DE POLIETILÈ



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB27455.

## 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
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures 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.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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	Polietilè	
	densitat alta	densitat baixa i mitjana	
+-----+			
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 40 \times Dn$	
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$	
+-----+			

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.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

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
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (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 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'aixamfrantar.

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 aixamfrantar 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 enlestida 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

### FG1 - CAIXES I ARMARIS

#### FG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG14BALT.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada 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.

#### **FG2 - TUBS I CANALS**

#### **FG23 - TUBS RÍGIDS METÀL·LICS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG23EA15.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

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.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 50$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  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 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.

### 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.

### 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.

### **FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31H554,FG31ANUL,FG31CONN,FG31LEGA,FG31H484.

#### 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 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 enrrotllament 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 bé 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 retorçament 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 bé 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 bé 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 tibet 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.

**FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FG380902.

**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'afluixi.

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:  $\leq 75$  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.

### FGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FGD2122D.

#### 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:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

#### 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.

#### PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 50$  mm

#### 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, mesurada 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.

#### FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

#### FHR - ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHR116PT,FHR1PROT.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.

Es contemplen els següents tipus de columnes:

- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de cables, tubs, etc.

##### FONAMENT:

El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.

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.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

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.

Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9 F_{ck}$   
( $F_{ck}$  = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Gruix màxim de la tongada:

- Consistència seca:  $\leq 15$  cm
- Consistència plàstica:  $\leq 25$  cm
- Consistència tova:  $\leq 30$  cm

Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm

Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):

- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults:  $\pm 25$  mm/2 m

#### HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:

Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconseguir l'aplomat definitiu de la columna.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus pernns.

La fixació de la platina de base als pernns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.

La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 10$  mm/3 m
- Posició:  $\pm 50$  mm

#### CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

#### FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:

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.

## 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.

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 de l'aparell.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

### FONAMENT:

Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.

La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5°C i 40°C.

La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.

No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.

No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.

El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.

El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.

No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.

Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.

La compactació es realitzarà per vibratge.

Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

### FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

#### FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

##### FJM3 - VENTOSSES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJM34BE4.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat

- Connexió a la xarxa

- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió a la xarxa

- Prova d'estanquitat

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

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

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### VENTOSSES 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 s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

##### VENTOSSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 23 de diciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, 'Instalaciones de Fontanería Abastecimiento'

## **FJS - EQUIPS PER A REG**

### **FJS1 - BOQUES DE REG**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS1U040.

#### 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.

## **FJS5 - REG PER DEGOTEIG**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJS5A636,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 elements següents:

- 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 tapar 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'aixamfrantar.

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 aixamfrantar 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.

#### FJSA - PROGRAMADORS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSA3042.

##### 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 en 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 són tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que són 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 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.

\* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

## FJSB - ELECTROVÀLVULES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSB12BP.

### 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, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**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

FR3P2112,FR3PE412,FR3P9142.

## 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

m<sup>3</sup> 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.

**FR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES**



## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR496231,FR4EB631.

### 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 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Qualitat general del material vegetal.

#### ARBRES DE FULLA CADUCA:

\* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Arbres de fulla caduca.

#### ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

\* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Arbres de fulla perenne.

#### ARBUSTS:

\* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Arbusts.

#### ENFILADISSES:

\* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Enfiladisses.

#### CONÍFERES I RESINOSSES:

\* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal.

Coníferes i resinoses.

PALMERES:

\* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

#### 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.

#### **FR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR662221.

#### 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):  $\pm 10$  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 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

**ARBRES:**

\* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

**G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL****G4 - ESTRUCTURES****G44 - ESTRUCTURES D'ACER****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G4415115.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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'aplatat i dels nivells

**CONDICIONS GENERALS:**

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

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.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebuir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebuir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebuiment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a rebuir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

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.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

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.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

#### COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluïxin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

#### 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.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per a la identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

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 components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

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.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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)

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

- Identificació del elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de suport contigües.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafleixes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

- Memòria de muntatge.
- Plànols de muntatge.
- Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

- L'ordre de cada operació.
- Eines utilitzades.
- Qualificació del personal.
- Traçabilitat del sistema.

### UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

### UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.



En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

#### UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

#### UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

#### UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

#### UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

**UNIONS CARGOLADES:**

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

**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.

**UNIONS SOLDADES:**

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

**G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**  
**G77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIOLEFINES**
**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G7732620.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè col·locades no adherides sobre el suport.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- 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 ser estanca.

Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.

En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).

Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrusionadors automàtics.

El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.

Solapament de les unions:  $\geq 15$  cm

Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 50$  mm/m

**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llistar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.

Característiques del suport:

- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats:  $\leq 2$  mm

Les làmines s'han de desenrotllar a una temperatura ambient  $\leq 36^{\circ}\text{C}$ .

Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.

Abans de desenrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).

Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:

- Fondària:  $\geq 60$  cm

- Amplària:  $\geq 30$  cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

### 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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.

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'estanqueïtat 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.

### **G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

### **G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7811100.

#### 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 d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
- 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 continua, 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:**

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.

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 PRODUCTE ASFÀLTIC:**

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> 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.

**IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**

\* 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)

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA****OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

**K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI****K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ****K16 - CALES**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1661310.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

## CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

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.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

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.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos ( olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m<sup>2</sup> damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes 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.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**K8 - REVESTIMENTS****K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA****K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878C130.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de pedra, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.

S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua:
  - Aigua nebulitzada
  - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
  - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
  - Agents quelants en suspensió en un gel
  - Resines d'intercanvi iònic
  - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-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:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície.

No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.

El parament, un cop net, 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 superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.

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.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.

S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

#### SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriment.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

#### SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 2$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m2 i  $\leq 4$  m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m2: Es dedueixen el 100%

#### NETEJA AMB BISTURÍ:

dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**Barcelona, 15 de desembre 2017**

Els autors del projecte

**Territori 24 arquitectura i urbanisme, s.l.p.**

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 53138-3

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 33344-1

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte  
Núm col·legiat: 67847-3

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta  
Núm col·legiada: 70126-2













## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPITOL 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voradas enrasades Passeig del Canal		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2	F2193J06	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passeig del Canal		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2	Baltasar d'Espanya		3,000	3,500			10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,500**

3	F2191307	m	Demolició d'esglaó col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voradas enrasades Passeig del Canal		10,000	7,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

4	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses Passeig del Canal			13,500	15,000		202,500	C#*D#*E#*F#
2	a descomptar àmbit escala		-1,000	5,500	7,000		-38,500	C#*D#*E#*F#
3	Lloses Baltasar d'Espanya		2,000	5,000	3,500		35,000	C#*D#*E#*F#
4				3,500	2,000		7,000	C#*D#*E#*F#
5	Llambordes Baltasar d'Espanya			3,500	3,500		12,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **218,250**

5	F2135323	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa d'escala			6,000	7,500	0,500	22,500	C#*D#*E#*F#
2	Murets laterals		2,000	2,000	0,400	1,000	1,600	C#*D#*E#*F#
3	Fonamentacions murets laterals		2,000	2,000	1,000	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,300**

6	F21H165P	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconnexió prèvia i arranjament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent canon d'abocament si s'escau
---	----------	---	---

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7	F21DQU0F	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8	F21DQU0P	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriments de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions embornals		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10	F21D212S	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor
----	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diferents xarxes			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11	F21Q123J	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent canon d'abocament si s'escau
----	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió
----	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coronació			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Escales			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F221C47V m3 Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total àmbit			13,500	15,000	0,100	20,250	C#*D#*E#*F#
2				6,000	9,500	0,100	5,700	C#*D#*E#*F#
3	a descomptar escales		-1,000	10,000	1,500	0,100	-1,500	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	7,000	3,000	0,100	-2,100	C#*D#*E#*F#
5	a descomptar parterres		-2,000	4,000	2,000	0,100	-1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 F227L00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total àmbit			13,500	15,000		202,500	C#*D#*E#*F#
2				6,000	9,500		57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 F222142A m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit escales			10,000	2,000	1,500	30,000	C#*D#*E#*F#
2				7,000	3,000	0,500	10,500	C#*D#*E#*F#
3	Àmbit parterres		2,000	4,000	2,000	1,500	24,000	C#*D#*E#*F#
4	Fonamentacions xapes			2,670	0,400	0,400	0,427	C#*D#*E#*F#
5				2,150	0,400	0,400	0,344	C#*D#*E#*F#
6				1,640	0,400	0,400	0,262	C#*D#*E#*F#
7				1,110	0,400	0,400	0,178	C#*D#*E#*F#
8				0,660	0,400	0,400	0,106	C#*D#*E#*F#
9				2,340	0,400	0,400	0,374	C#*D#*E#*F#
10				1,720	0,400	0,400	0,275	C#*D#*E#*F#
11				1,090	0,400	0,400	0,174	C#*D#*E#*F#
12				0,520	0,400	0,400	0,083	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 F2317105 m2 Apuntament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

1	Àmbit escales		2,000	10,000		1,500	30,000	C#*D#*E#*F#
2	Àmbit parterres		2,000	4,000		1,500	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 03 XARXA DE CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F222142A m3 Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub D315			29,000	0,600	1,200	20,880	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000	1,500	1,500	1,600	3,600	C#*D#*E#*F#
3	Embornals		6,000	1,400	1,000	1,200	10,080	C#*D#*E#*F#
4	Sobreamples rases	P	10,000				3,456	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT

2 F227A00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub D315			29,000	0,600		17,400	C#*D#*E#*F#
2	Pous		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
3	Embornals		6,000	1,400	1,000		8,400	C#*D#*E#*F#
4	Sobreamples rases	P	10,000				2,805	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT

3 F2317105 m2 Apuntament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub D315		2,000	29,000		1,200	69,600	C#*D#*E#*F#
2	Pous		4,000	1,500		1,600	9,600	C#*D#*E#*F#
3	Embornals		24,000	1,200		1,200	34,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 FD7JG186 m Claveguera tub de sanejament de PVC, color teula, llis interior i exterior, de diàmetre nominal 250 mm, de rigidesa anular sn 4 kn/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb part proporcional de peça clip de connexió, colzes i peces especials, col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions embornals		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió drenatges i descàrrega		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexió fossat escala			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 29,000

5 FDK282C9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 FDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 FD95947M m3 Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub D315			29,000	0,600	0,500	8,700	C#*D#*E#*F#
2	a descomptar tubs		3,140	-29,000	0,157	0,157	-2,245	C#*D#*E#*F#
3	Pous		1,000	1,500	1,500	0,800	1,800	C#*D#*E#*F#
4	a descomptar pou		-3,140	0,600	0,600	1,500	-1,696	C#*D#*E#*F#
5	Embornals		6,000	1,400	1,000	1,000	8,400	C#*D#*E#*F#
6	a descomptar embornals		-6,000	1,000	0,600	1,000	-3,600	C#*D#*E#*F#
7	Elements singulars		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Sobreamples rases	P	10,000				1,636	PERORIGEN(G1: G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 17,995

8 F228U010 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total excavació			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
2	a descomptar formigó			-17,995			-17,995	C#*D#*E#*F#
3	a descomptar tubs		3,140	-29,000	0,157	0,157	-2,245	C#*D#*E#*F#
4	a descomptar pou		-3,140	0,600	0,600	1,500	-1,696	C#*D#*E#*F#
5	a descomptar embornals		-6,000	1,000	0,600	1,000	-3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,480

9 FDD1A09P u Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despí

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 FDD1A09T u Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 FD5J528E u Embornal sifonic complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/l, entroncaments de tubs, colze de sortida per a sífo amb tub D250 PVC formigonat, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Desplaçar existent		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Refer existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 FDD1INSP u Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mitja jornada		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

13 FD5A1205 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge parterres		2,000	4,000	4,000		32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 04 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	
2	F22256RV	m						
Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reemplaçament de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5				9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
6				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>42,000</b>	
3	FDGZU010	m						
Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5				9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
6				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>42,000</b>	
4	FDK282C9	u						
Pericó de registre de fabrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	
5	FDKZH9B4	u						
Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	
6	FDG51357	m						
Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/1								

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>13,000</b>	
7	FDG52357	m						
Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2				8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>20,000</b>	
8	FDG52457	m						
Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>9,000</b>	
9	FG31H554	m						
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm <sup>2</sup> , amb armadura de flex d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova xarxa		2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5				9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
7				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
8	Connexions i derivacions	P	10,000				6,200	PERORIGEN(G1: G7,C8)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>68,200</b>	
10	FG380902	m						
Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment								
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexions i derivacions	P	10,000				4,000	PERORIGEN(G1: G1, C2)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>44,000</b>	
11	FG23EA15	m						
Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment								

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 FG31ANUL u Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 FG31CONN u Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 FHR116PT u Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanintzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 FHR1PROT u Incorporació de tractament anteriorins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 FGD2122D u Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

17 FG31LEGA u Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	05	SERVEIS AFECTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització xarxa aigua potable		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Localització xarxa de gas		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Localització xarxa BT		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Localització canal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres serveis no identificats		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 F22256RV m Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió sota escala			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 F2225SRV m Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfilat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament xarxa d'aigua potable			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Desviament xarxa de baixa tensió			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Nova canalització escomeses gas			60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 FDGZU010 m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament xarxa d'aigua potable			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Desviament xarxa de baixa tensió			20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Nova canalització escomeses gas			60,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 FDK282C9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reconstrucció elements existents		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

6 FDK282G9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reconstrucció elements existents		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió passatub en escala		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 FDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió passatub en escala		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 FDG52657 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió sota escala			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 FDG5265M m Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram baixa tensió sobre canal			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 X000GAS1 pa Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 X000AIG1 pa Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 X000ENDB pa Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 X000REGI pa Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica.

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 SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 06 ESTRUCTURES

**NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ**

1 K1661310 u Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 F3Z112T1 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala mecànica			10,964			10,964	C#*D#*E#*F#
2				4,560			4,560	C#*D#*E#*F#
3				7,472			7,472	C#*D#*E#*F#
4	Escala			8,000	3,100		24,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,796**

3 F31522H3 m3 Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa inferior			10,964		0,500	5,482	C#*D#*E#*F#
2				4,560		0,300	1,368	C#*D#*E#*F#
3				7,472		0,500	3,736	C#*D#*E#*F#
4	Subtotal	S					10,586	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Murs		1,000	4,250	1,280	0,250	1,360	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

6	1,000	2,780	1,280	0,250	0,890	C#*D#*E#*F#
7	1,000	1,480	1,280	0,250	0,474	C#*D#*E#*F#
8	1,000	0,510	1,000	0,250	0,128	C#*D#*E#*F#
9	1,000	2,300	0,180	0,200	0,083	C#*D#*E#*F#
10	1,000	3,220	0,180	0,200	0,116	C#*D#*E#*F#
11	1,000	0,650	1,000	0,300	0,195	C#*D#*E#*F#
12	2,000	0,250	1,280	0,300	0,192	C#*D#*E#*F#
13	1,000	1,650	1,280	0,120	0,253	C#*D#*E#*F#
14	1,000	1,650	1,230	0,180	0,365	C#*D#*E#*F#
15	2,000	0,250	1,280	0,300	0,192	C#*D#*E#*F#
16	1,000	1,650	1,120	0,300	0,554	C#*D#*E#*F#
17	1,000	0,300	0,200	0,250	0,015	C#*D#*E#*F#
18	2,000	0,250	1,380	0,300	0,207	C#*D#*E#*F#
19	1,000	1,650	1,280	0,120	0,253	C#*D#*E#*F#
20	1,000	1,650	1,330	0,180	0,395	C#*D#*E#*F#
21	1,000	0,630	1,000	0,250	0,158	C#*D#*E#*F#
22	1,000	1,820	1,000	0,250	0,455	C#*D#*E#*F#
23 Subtotal	S				6,285	SUMSUBTOTAL(G5:G22)
24 Llosa d'escala		8,000	3,100	0,200	4,960	C#*D#*E#*F#
25		0,400	3,100	0,100	0,124	C#*D#*E#*F#
26 Subtotal	S				5,084	SUMSUBTOTAL(G24:G25)

TOTAL AMIDAMENT 21,955

4 F31B3000 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	Llosa inferior		104,000	10,586			1.100,944	C#*D#*E#*F#
2	Murs		231,000	6,285			1.451,835	C#*D#*E#*F#
3	Llosa d'escala		100,000	5,084			508,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.061,179

5 F31D1100 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa d'escala		2,000	8,000		0,200	3,200	C#*D#*E#*F#
2			4,000		3,100	0,200	2,480	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,400		0,100	0,080	C#*D#*E#*F#
4			2,000		3,100	0,100	0,620	C#*D#*E#*F#
5 Subtotal	S						6,380	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6 Murs			2,000	5,440		1,100	11,968	C#*D#*E#*F#
7			2,000	3,558		1,100	7,828	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,894		1,100	4,167	C#*D#*E#*F#
9			2,000	0,510		1,100	1,122	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

10	2,000	0,414	1,100	0,911	C#*D#*E#*F#
11	2,000	0,576	1,100	1,267	C#*D#*E#*F#
12	2,000	0,650	1,100	1,430	C#*D#*E#*F#
13	2,000	2,752	1,100	6,054	C#*D#*E#*F#
14	2,000	2,687	1,100	5,911	C#*D#*E#*F#
15	2,000	2,967	1,100	6,527	C#*D#*E#*F#
16	2,000	0,630	1,100	1,386	C#*D#*E#*F#
17	2,000	1,820	1,100	4,004	C#*D#*E#*F#
18 Subtotal	S			52,575	SUMSUBTOTAL(G6:G17)

TOTAL AMIDAMENT 58,955

6 G7811100 m2 Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catònica tipus C60B3/B2 ADH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,440			5,440	C#*D#*E#*F#
2				3,558			3,558	C#*D#*E#*F#
3				1,894			1,894	C#*D#*E#*F#
4				0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
5				0,414			0,414	C#*D#*E#*F#
6				0,576			0,576	C#*D#*E#*F#
7				0,650			0,650	C#*D#*E#*F#
8				2,752			2,752	C#*D#*E#*F#
9				2,687			2,687	C#*D#*E#*F#
10				2,967			2,967	C#*D#*E#*F#
11				0,630			0,630	C#*D#*E#*F#
12				1,820			1,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,898

7 G7732620 m2 Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,440			5,440	C#*D#*E#*F#
2				3,558			3,558	C#*D#*E#*F#
3				1,894			1,894	C#*D#*E#*F#
4				0,510			0,510	C#*D#*E#*F#
5				0,414			0,414	C#*D#*E#*F#
6				0,576			0,576	C#*D#*E#*F#
7				0,650			0,650	C#*D#*E#*F#
8				2,752			2,752	C#*D#*E#*F#
9				2,687			2,687	C#*D#*E#*F#
10				2,967			2,967	C#*D#*E#*F#
11				0,630			0,630	C#*D#*E#*F#
12				1,820			1,820	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 15

TOTAL AMIDAMENT

8 G4415115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,650	0,100	0,180	0,030	C#*D#*E#*F#
2				1,650	0,100	0,180	0,030	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 F231MURE u Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 07 ESCALA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	X000ENDC	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 FG14BALT u Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent:  
- Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació.  
- Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia.  
- Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia.  
- Tubulars d'entrada i sortida a l'armari  
- Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior  
- Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat  
- Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües  
- Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material.  
- Senyalització específica de la zona d'afectació  
- Càrrega manual, transport i cànon d'abocament de runa genera durant el procés.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa escala mecànica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

3 F22256RV m Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 16

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització elèctrica escala			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

4 FDG51357 m Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització elèctrica escala			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 FG31H484 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm<sup>2</sup>, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització elèctrica escala			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexions i derivacions	P	25,000				2,500	PERORIGEN(G1: G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT

6 EL2651H1 u Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapec, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 08 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terratzo 60x40x6			207,500		0,150	31,125	C#*D#*E#*F#
2	Terratzo 20x30x5			2,160		0,150	0,324	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2 F9C1241C m2 Paviment de terratzo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replà escala			2,400	0,900		2,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,160**

3 F9C1241D m2 Paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total àmbit			13,500	15,000		202,500	C#*D#*E#*F#
2				6,000	9,500		57,000	C#*D#*E#*F#
3	a descomptar escales		-1,000	10,000	1,500		-15,000	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	7,000	3,000		-21,000	C#*D#*E#*F#
5	a descomptar parterres		-2,000	4,000	2,000		-16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **207,500**

4 F961APF8 m Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
2				14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
3				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,000**

5 F9V3995A m Esglaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superstep de Breinco o equivalent, model pedra white, col·locat amb formigó HM-20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			18,000	2,400			43,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,200**

6 F9C1LATE m Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

7 FDKZREC2 u Recol·locació a cota i adequació a l'especejament projectat de tapes de registre existents

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 18

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 09 JARDINERIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FR496231 u Subministrament d'Agapanthus africanusen contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				18,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 FR4EB631 u Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

3 FR662221 u Plantació d'arbrust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg, amb any de garantia inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				18,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2				42,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4 FR3P2112 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	Jardineres			2,750		1,000	2,750	C#*D#*E#*F#
2				2,100		1,000	2,100	C#*D#*E#*F#
3				1,580		1,000	1,580	C#*D#*E#*F#
4				0,860		1,000	0,860	C#*D#*E#*F#
5				2,400		1,000	2,400	C#*D#*E#*F#
6				1,720		1,000	1,720	C#*D#*E#*F#
7				0,890		1,000	0,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,300**

5 FR3PE412 m3 Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres			2,750		0,100	0,275	C#*D#*E#*F#
2				2,100		0,100	0,210	C#*D#*E#*F#
3				1,580		0,100	0,158	C#*D#*E#*F#
4				0,860		0,100	0,086	C#*D#*E#*F#
5				2,400		0,100	0,240	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 19

6			1,720	0,100	0,172	C#*D#*E#*F#
7			0,890	0,100	0,089	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>1,230</b>			

6 FR3P9142 m3 Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres			2,750		0,100	0,275	C#*D#*E#*F#
2				2,100		0,100	0,210	C#*D#*E#*F#
3				1,580		0,100	0,158	C#*D#*E#*F#
4				0,860		0,100	0,086	C#*D#*E#*F#
5				2,400		0,100	0,240	C#*D#*E#*F#
6				1,720		0,100	0,172	C#*D#*E#*F#
7				0,890		0,100	0,089	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,230**

7 F7B451B0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardineres		3,500	2,750			9,625	C#*D#*E#*F#
2			3,500	2,100			7,350	C#*D#*E#*F#
3			3,500	1,580			5,530	C#*D#*E#*F#
4			3,500	0,860			3,010	C#*D#*E#*F#
5			3,500	2,400			8,400	C#*D#*E#*F#
6			3,500	1,720			6,020	C#*D#*E#*F#
7			3,500	0,890			3,115	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **43,050**

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 10 XARXA DE REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització xarxa d'aigua potable		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 F22256RV m Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents

## AMIDAMENTS

Pàg.: 20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa principal			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2	Dreivacions a parterres			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **24,000**

3 FDGZU010 m Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa principal			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

4 FDG51311 m Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa de degoteig			24,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa de boques de reg			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **36,000**

5 FDK282G9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 FDKZHJB4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

7 FDK282C9 u Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó comptador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Passeig Canal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

8 FDKZH9B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Pàg.: 21

1	Pericó comptador		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Passeig Canal		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>4,000</b>	
9	FJS5A636	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>14,000</b>	
10	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	Xarxa de degoteig			24,000			24,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa de boques de reg			12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>36,000</b>	
11	FJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, tipus Rain Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
12	FJM34BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
13	FJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
14	FJSB12BP	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manometre i reductor de presió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 22

<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
15	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			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,000</b>	
16	X00000SA	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
17	X00000EA	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ						
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA						
CAPÍTOL	11	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K878C130	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	7,000		3,000	42,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,000	0,400		5,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,000		0,400	5,600	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>53,200</b>	
2	FB122AAM	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	7,500			15,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>15,000</b>	
3	FB122AEM	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT

4 FB12RAIL m Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envengut en paviment, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

5 FD95947M m3 Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentacions xapes			2,670	0,400	0,400	0,427	C#*D#*E#*F#
2				2,150	0,400	0,400	0,344	C#*D#*E#*F#
3				1,640	0,400	0,400	0,262	C#*D#*E#*F#
4				1,110	0,400	0,400	0,178	C#*D#*E#*F#
5				0,660	0,400	0,400	0,106	C#*D#*E#*F#
6				2,340	0,400	0,400	0,374	C#*D#*E#*F#
7				1,720	0,400	0,400	0,275	C#*D#*E#*F#
8				1,090	0,400	0,400	0,174	C#*D#*E#*F#
9				0,520	0,400	0,400	0,083	C#*D#*E#*F#
10	Sobreamples rases	P	10,000				0,222	PERORIGEN(G1: G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT

6 G4415115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfilaria auxiliar suport xapes		12,000	2,670		1,500	48,060	C#*D#*E#*F#
2			12,000	2,150		1,500	38,700	C#*D#*E#*F#
3			12,000	1,640		1,500	29,520	C#*D#*E#*F#
4			12,000	1,110		1,500	19,980	C#*D#*E#*F#
5			12,000	0,660		1,500	11,880	C#*D#*E#*F#
6			12,000	2,340		1,500	42,120	C#*D#*E#*F#
7			12,000	1,720		1,500	30,960	C#*D#*E#*F#
8			12,000	1,090		1,500	19,620	C#*D#*E#*F#
9			12,000	0,520		1,500	9,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 F6A2XCOR m2 Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontals			2,670		0,880	2,350	C#*D#*E#*F#
2				2,150		0,880	1,892	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 24

3			1,640		0,880		1,443	C#*D#*E#*F#
4			1,110		0,880		0,977	C#*D#*E#*F#
5			0,660		1,150		0,759	C#*D#*E#*F#
6			2,340		1,340		3,136	C#*D#*E#*F#
7			1,720		0,980		1,686	C#*D#*E#*F#
8			1,090		0,980		1,068	C#*D#*E#*F#
9			0,520		1,030		0,536	C#*D#*E#*F#
10	Coronació		0,660	0,300			0,198	C#*D#*E#*F#
11			0,520	0,300			0,156	C#*D#*E#*F#
12			1,000		0,300		0,300	C#*D#*E#*F#
13			1,000		0,300		0,300	C#*D#*E#*F#
14	Laterals		1,200		0,880		1,056	C#*D#*E#*F#
15			1,150		0,880		1,012	C#*D#*E#*F#
16			1,200		0,880		1,056	C#*D#*E#*F#
17			1,120		0,880		0,986	C#*D#*E#*F#
18			1,320		1,340		1,769	C#*D#*E#*F#
19			1,380		0,980		1,352	C#*D#*E#*F#
20			1,370		0,980		1,343	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 E4ZW1P70 u Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPITOL 12 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
1 F2431120 m3 Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dumper i temps d'espera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embornals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
10	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 25

11	Canalitzacions		50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000			26,271	PERPARCIAL(G1: G11,C12)
13	TERRES						
14	Moviment de terres		20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
15			66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
16	Rasa clavegueram		38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
17	Rasa enllumenat		42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
18	Serveis afectats		10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
19			90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
20	Escala mecànica		10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
21	Xarxa de reg		24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
22	Esponjament	%	20,000			30,730	PERPARCIAL(G1: 3:G21,C22)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>285,711</b>				

2 F2R35067 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
9	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
10	Esponjament	%		20,000			30,730	PERPARCIAL(G1: G9,C10)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>184,379</b>					

3 F2R54267 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	BARREJATS							
8	Embornals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
9	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 26

10	Clavegueres		4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#
11	Canalitzacions		50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
12	Esponjament	%	35,000			26,271	PERPARCIAL(G1: G11,C12)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>101,332</b>				

4 F2RA7LP0 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), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRES							
2	Moviment de terres			20,750			20,750	C#*D#*E#*F#
3				66,723			66,723	C#*D#*E#*F#
4	Rasa clavegueram			38,016			38,016	C#*D#*E#*F#
5	Rasa enllumenat			42,000	0,400	0,400	6,720	C#*D#*E#*F#
6	Serveis afectats			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
7				90,000	0,400	0,400	14,400	C#*D#*E#*F#
8	Escala mecànica			10,000	0,400	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
9	Xarxa de reg			24,000	0,400	0,400	3,840	C#*D#*E#*F#
10	Esponjament	%		20,000			30,730	PERPARCIAL(G1: G9,C10)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>184,379</b>					

5 F2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROCS							
2	FORMIGÓ							
3	Vorades			6,000	0,250	0,350	0,525	C#*D#*E#*F#
4	Rigoles			12,500	0,250	0,250	0,781	C#*D#*E#*F#
5	Panot			218,250		0,200	43,650	C#*D#*E#*F#
6	Estructures			25,300			25,300	C#*D#*E#*F#
7	Esponjament	%		35,000			24,590	PERPARCIAL(G1: G6,C7)
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>			<b>94,846</b>					

6 F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BARREJATS							
2	Embarnals		2,000	1,000	0,600	1,200	1,440	C#*D#*E#*F#
3	Pous		1,000	1,000	1,000	1,600	1,600	C#*D#*E#*F#
4	Clavegueres			4,000	0,400	0,400	0,640	C#*D#*E#*F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 27

5	Canalitzacions		50,000	0,150	0,150	1,125	C#*D#*E#*F#
6	Esponjament	%	35,000			1,682	PERPARCIAL(G1: G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT

7 X0000BGR pa Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 13 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	X0000BSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT





QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa (QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	15,33 €
P-2	EL2651H1	u	Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.  (SEIXANTA-NOU MIL CINQUANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	69.050,06 €
P-3	F2135323	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	60,81 €
P-4	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	3,15 €
P-5	F2191307	m	Demolició d'esglaó col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P-6	F2193J06	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48 €
P-7	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	5,51 €
P-8	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,48 €
P-9	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriments de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,02 €
P-10	F21D212S	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41 €
P-11	F21DQU0F	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	11,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	F21DQU0P	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (QUARANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	40,11 €
P-13	F21H165P	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconexió prèvia i arranament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,44 €
P-14	F21Q123J	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	22,52 €
P-15	F221C47V	m3	Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió (CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5,17 €
P-16	F222142A	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
P-17	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €
P-18	F2225SRV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfillat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	12,51 €
P-19	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió (TRENTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	39,08 €
P-20	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-21	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90 €
P-22	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	34,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	F2317105	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54 €
P-24	F231MURE	u	Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P-25	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-26	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,64 €
P-27	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55 €
P-28	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25 €
P-29	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	20,50 €
P-30	F2RA7LP0	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), incloent cànon d'abocament (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-31	F31522H3	m3	Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	92,37 €
P-32	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de limit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-33	F31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares (VINT-I-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	21,13 €
P-34	F3Z112T1	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 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	12,35 €
P-35	F6A2XCOR	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	155,72 €
P-36	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	81,89 €
P-38	F961APF8	m	Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,64 €
P-39	F9C1241C	m2	Paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (VINT-I-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	29,08 €
P-40	F9C1241D	m2	Paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	32,20 €
P-41	F9C1LATE	m	Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	48,44 €
P-42	F9V3995A	m	Esglaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superestep de Breinco o equivalent, model petra white, col·locat amb formigó HM-20 (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	50,82 €
P-43	FB122AAM	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	141,47 €
P-44	FB122AEM	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	181,49 €
P-45	FB12RAIL	m	Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envegut en paviment, fixat mecànicament (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-46	FD5A1205	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €
P-47	FD5J528E	u	Embornal sifònic complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, entroncaments de tubs, colze de sortida per a sifó amb tub D250 PVC formigonat, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	236,40 €
P-48	FD7JG186	m	Claveguera tub de sanejament de PVC, color teula, llis interior i exterior, de diàmetre nominal 250 mm, de rigidesa anular sn 4 kn/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb part proporcional de peça clip de connexió, colzes i peces especials, col·locat al fons de la rasa (VINT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	20,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	FD95947M	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper (VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	82,61 €
P-50	FDD1A09P	u	Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despi (SIS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	641,66 €
P-51	FDD1A09T	u	Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament (CENT NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	198,43 €
P-52	FDD1INSP	u	Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales) (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P-53	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló (SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	6,59 €
P-54	FDG51357	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/l (SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7,38 €
P-55	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20 (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89 €
P-56	FDG52457	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20 (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-57	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/l (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	13,43 €
P-58	FDG5265M	m	Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/l (DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	19,05 €
P-59	FDGZU010	m	Banda continua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35 €
P-60	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	96,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	104,44 €
P-62	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	63,92 €
P-63	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	80,89 €
P-64	FDKZREC2	u	Recol·locació a cota i adequació a l'espejament projectat de tapes de registre existents (DOS-CENTS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	200,26 €
P-65	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 (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-66	FG14BALT	u	Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent: - Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació. - Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia. - Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia. - Tubulars d'entrada i sortida a l'armari - Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior - Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat - Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües - Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material. - Senyalització específica de la zona d'afectació - Carrega manual, transport i cànon d'abocament de runa genera durant el procés. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-67	FG23EA15	m	Tub rígida d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (SET EUROS)	7,00 €
P-68	FG31ANUL	u	Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris. (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97 €
P-69	FG31CONN	u	Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris. (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	25,95 €
P-70	FG31H484	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	10,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-71	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm <sup>2</sup> , amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,54 €
P-72	FG31LEGA	u	Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-73	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment (TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3,96 €
P-74	FGD2122D	u	Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m <sup>2</sup> , de 3 mm de gruix i soterrada (SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	73,90 €
P-75	FHR116PT	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanintzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors. (TRES MIL CENT NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3.109,33 €
P-76	FHR1PROT	u	Incorporació de tractament anti-rins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant. (CENT EUROS)	100,00 €
P-77	FJM34BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	188,39 €
P-78	FJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	215,15 €
P-79	FJS5A636	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	22,40 €
P-80	FJS5R202	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, instal·lada en pericó (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-81	FJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, tipus Raind Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris (TRES-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	387,55 €
P-82	FJSB12BP	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	312,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-83	FR3P2112	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-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	53,65 €
P-84	FR3P9142	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (QUARANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	43,18 €
P-85	FR3PE412	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	60,45 €
P-86	FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanus en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58 €
P-87	FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	3,52 €
P-88	FR662221	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg, amb any de garantia inclosos (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,58 €
P-89	G4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04 €
P-90	G7732620	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	15,77 €
P-91	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m <sup>2</sup> d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH (SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7,01 €
P-92	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €
P-93	K878C130	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P-94	X00000EA	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg. (MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	1.225,00 €
P-95	X00000SA	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-96	X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus. (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-97	X000BSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local. (TRES MIL EUROS)	3.000,00	€
P-98	X000AIG1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica. (SET MIL CINC-CENTS EUROS)	7.500,00	€
P-99	X000ENDB	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica. (NOU MIL EUROS)	9.000,00	€
P-100	X000ENDC	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293 (CENT VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	180,52	€
P-101	X000GAS1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres. (SIS MIL EUROS)	6.000,00	€
P-102	X000REGI	pa	Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica. (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€

Sant Joan Despí, desembre de 2017

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta







## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa	15,33 €
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	7,89000 €
			Altres conceptes	7,44000 €
P-2	EL2651H1	u	Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.	69.050,06 €
	BL3151G1	u	Escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 936	61.000,00000 €
			Altres conceptes	8.050,06000 €
P-3	F2135323	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	60,81 €
			Altres conceptes	60,81000 €
P-4	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	3,15 €
			Altres conceptes	3,15000 €
P-5	F2191307	m	Demolició d'esglaó col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	6,33 €
			Altres conceptes	6,33000 €
P-6	F2193J06	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	3,48 €
			Altres conceptes	3,48000 €
P-7	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió	5,51 €
			Altres conceptes	5,51000 €
P-8	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	5,48 €
			Altres conceptes	5,48000 €
P-9	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriment de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	8,02 €
			Altres conceptes	8,02000 €
P-10	F21D212S	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	2,41 €
			Altres conceptes	2,41000 €
P-11	F21DQU0F	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	11,63 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	11,63000 €
P-12	F21DQU0P	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	40,11 €
			Altres conceptes	40,11000 €
P-13	F21H165P	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconexió prèvia i arranjament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	65,44 €
			Altres conceptes	65,44000 €
P-14	F21Q123J	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent cànon d'abocament si s'escau	22,52 €
			Altres conceptes	22,52000 €
P-15	F221C47V	m3	Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió	5,17 €
			Altres conceptes	5,17000 €
P-16	F222142A	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	6,96 €
			Altres conceptes	6,96000 €
P-17	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	6,97 €
			Altres conceptes	6,97000 €
P-18	F2225SRV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfilat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents	12,51 €
	B031U210	m3	Sorra garbellada 3-5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	1,41960 €
			Altres conceptes	11,09040 €
P-19	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió	39,08 €
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,94000 €
			Altres conceptes	20,14000 €
P-20	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM	2,42 €
			Altres conceptes	2,42000 €
P-21	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM	1,90 €
			Altres conceptes	1,90000 €
P-22	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M.	34,75 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	21,78100 €
			Altres conceptes	12,96900 €
P-23	F2317105	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta	<b>7,54 €</b>
	B0A31000	kg	Clau acer	0,04650 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42570 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05335 €
			Altres conceptes	7,01445 €
P-24	F231MURE	u	Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica	<b>500,00 €</b>
			Sense descomposició	500,00000 €
P-25	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera	<b>2,80 €</b>
			Altres conceptes	2,80000 €
P-26	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	<b>4,64 €</b>
			Altres conceptes	4,64000 €
P-27	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina	<b>5,55 €</b>
			Altres conceptes	5,55000 €
P-28	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	<b>7,25 €</b>
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat	7,25000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-29	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament	<b>20,50 €</b>
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat	20,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-30	F2RA7LP0	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), incloent cànon d'abocament	<b>3,59 €</b>
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	3,59000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-31	F31522H3	m3	Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>92,37 €</b>
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	82,44500 €
			Altres conceptes	9,92500 €
P-32	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	<b>1,34 €</b>
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00678 €
			Altres conceptes	1,33322 €
P-33	F31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares	<b>21,13 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,15650 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,15609 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85991 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,28457 €
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,47400 €
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,44000 €
	B0DZ4000	m	Fleix	0,05200 €
			Altres conceptes	17,70693 €
P-34	F3Z112T1	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>12,35 €</b>
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i gr	6,93630 €
			Altres conceptes	5,41370 €
P-35	F6A2XCOR	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge	<b>155,72 €</b>
	B46AUC40	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, inclòs elements metàl·lics	149,15460 €
			Altres conceptes	6,56540 €
P-36	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	<b>2,20 €</b>
	B7B151B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,63800 €
			Altres conceptes	1,56200 €
P-37	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>81,89 €</b>
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	71,22150 €
			Altres conceptes	10,66850 €
P-38	F961APF8	m	Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió	<b>45,64 €</b>
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a	8,13960 €
	B9611PH0	m	Pedra granítica, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, per a vorada, de	21,04200 €
			Altres conceptes	16,45840 €
P-39	F9C1241C	m2	Paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, espejament segons plànols de detall	<b>29,08 €</b>
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,68525 €
	B9C12414	m2	Terrazo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	19,34400 €
			Altres conceptes	8,05075 €
P-40	F9C1241D	m2	Paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, espejament segons plànols de detall	<b>32,20 €</b>
	B9C12514	m2	Terrazo, de 60x40x6 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	22,46400 €
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	1,68525 €
			Altres conceptes	8,05075 €
P-41	F9C1LATE	m	Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terrazo bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o	<b>48,44 €</b>

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall	
	B9CZ2000	kg	Beurada de color	0,52500 €
	B9C12414	m2	Terratzo, de 20x30x5 cm, per a ús exterior, amb acabat RP antibrutícia	9,30000 €
			Altres conceptes	38,61500 €
P-42	F9V3995A	m	Esglaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superstep de Breinco o equivalent, model petra white, col·locat amb formigó HM-20	<b>50,82 €</b>
	B9V4995A	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 36x15 cm, amb bisell	20,06000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	2,49614 €
			Altres conceptes	28,26386 €
P-43	FB122AAM	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament.	<b>141,47 €</b>
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,18000 €
	BB122AA0	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall,	123,33000 €
			Altres conceptes	15,96000 €
P-44	FB122AEM	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament	<b>181,49 €</b>
	BB122AE0	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall.	163,35000 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,18000 €
			Altres conceptes	15,96000 €
P-45	FB12RAIL	m	Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envegut en paviment, fixat mecànicament	<b>60,00 €</b>
			Sense descomposició	60,00000 €
P-46	FD5A1205	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs	<b>4,91 €</b>
	BD5A1B00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 110 mm de diàmetre	2,65200 €
			Altres conceptes	2,25800 €
P-47	FD5J528E	u	Embornal sifonic complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, entroncaments de tubs, colze de sortida per a sifo amb tub D250 PVC formigonat, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	<b>236,40 €</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	6,71517 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	21,00000 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,08247 €
	BD5Z9JC0	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible	74,19000 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00570 €
			Altres conceptes	133,40666 €
P-48	FD7JG186	m	Claveguera tub de sanejament de PVC, color teula, llis interior i exterior, de diàmetre nominal 250 mm, de rigidesa anular sn 4 kn/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb part proporcional de peça clip de connexió, colzes i peces especials, col·locat al fons de la rasa	<b>20,30 €</b>
	BD7JG180	m	Claveguera tub de sanejament de PVC, color teula, llis interior i exterior, de diàmetre n	13,02540 €
			Altres conceptes	7,27460 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	FD95947M	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper	<b>82,61 €</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	71,22150 €
			Altres conceptes	11,38850 €
P-50	FDD1A09P	u	Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despí	<b>641,66 €</b>
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	29,04000 €
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan	187,75000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	33,91500 €
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	184,00000 €
			Altres conceptes	206,95500 €
P-51	FDD1A09T	u	Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament	<b>198,43 €</b>
	BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan	187,75000 €
			Altres conceptes	10,68000 €
P-52	FDD1INSP	u	Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales)	<b>600,00 €</b>
			Sense descomposició	600,00000 €
P-53	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló	<b>6,59 €</b>
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,70460 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,91100 €
			Altres conceptes	2,97440 €
P-54	FDG51357	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	<b>7,38 €</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,47678 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,91100 €
			Altres conceptes	0,99222 €
P-55	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20	<b>8,89 €</b>
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,47678 €
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	3,82200 €
			Altres conceptes	0,59122 €
P-56	FDG52457	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20	<b>9,90 €</b>
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,83000 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,47678 €
			Altres conceptes	0,59322 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	13,43 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,47678 €
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, Altres conceptes	8,35800 € 0,59522 €
P-58	FDG5265M	m	Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I	19,05 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,47678 €
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en Altres conceptes	12,72000 € 1,85322 €
P-59	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	0,35 €
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària Altres conceptes	0,11220 € 0,23780 €
P-60	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	96,45 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	10,55901 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37651 €
	B0111000	m3	Aigua Altres conceptes	0,00190 € 85,51258 €
P-61	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	104,44 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00380 €
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	15,95055 €
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Altres conceptes	0,49417 € 87,99148 €
P-62	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	63,92 €
	BDKZH9B0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	46,44000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons Altres conceptes	0,12058 € 17,35942 €
P-63	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei	80,89 €
	BDKZHJB0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, p	63,33000 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons Altres conceptes	0,19970 € 17,36030 €
P-64	FDKZREC2	u	Recol·locació a cota i adequació a l'espejament projectat de tapes de registre existents	200,26 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons Altres conceptes	1,88400 € 198,37600 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	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	7,33 €
	BFWB2705	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal ext	1,82700 €
	BFYB2705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,16000 €
	BFB27400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pre Altres conceptes	1,18320 € 4,15980 €
P-66	FG14BALT	u	Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent: - Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació. - Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia. - Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia. - Tubulars d'entrada i sortida a l'armari - Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior - Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat - Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües - Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material. - Senyalització específica de la zona d'afectació - Càrrega manual, transport i cànon d'abocament de runa genera durant el procés. Sense descomposició	900,00 € 900,00000 €
P-67	FG23EA15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	7,00 €
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,27000 €
	BG23EA10	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de Altres conceptes	4,16160 € 2,56840 €
P-68	FG31ANUL	u	Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris. Altres conceptes	12,97 € 12,97000 €
P-69	FG31CONN	u	Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris. Altres conceptes	25,95 € 25,95000 €
P-70	FG31H484	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	10,46 €
	BG31H480	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVF Altres conceptes	7,86420 € 2,59580 €
P-71	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub	3,54 €
	BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVF Altres conceptes	1,46880 € 2,07120 €
P-72	FG31LEGA	u	Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA Sense descomposició	900,00 € 900,00000 €
P-73	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	3,96 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,49940 €
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000 €
			Altres conceptes	2,08060 €
P-74	FGD2122D	u	Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m <sup>2</sup> , de 3 mm de gruix i soterrada	73,90 €
	BGYD2000	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,69000 €
	BGD21220	u	Placa de connexió a terra de coure, de superfície 0,25 m <sup>2</sup> , de 3 mm de gruix	60,60000 €
			Altres conceptes	8,61000 €
P-75	FHR116PT	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors.	3.109,33 €
	BHR116P2	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet	3.000,00000 €
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 40 mm,	33,84832 €
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000 €
			Altres conceptes	29,86168 €
P-76	FHR1PROT	u	Incorporació de tractament antiorins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant.	100,00 €
			Sense descomposició	100,00000 €
P-77	FJM34BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	188,39 €
	BJM34BE0	u	Ventosa automàtica per a embridat de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pres	165,02000 €
			Altres conceptes	23,37000 €
P-78	FJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	215,15 €
	BJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus	145,21000 €
	BJS1UZ10	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	30,00000 €
			Altres conceptes	39,94000 €
P-79	FJS5A636	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos	22,40 €
	BFYB2305	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de	0,04000 €
	BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	1,42000 €
	BJS51630	m	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats inte	2,58000 €
			Altres conceptes	18,36000 €
P-80	FJS5R202	u	Vàlvula de rentat per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1" de diàmetre, intal·lada en pericó	13,25 €
	BJS5R200	u	Vàlvula antidrenant o de rentat automàtica per a instal·lació de reg per degoteig, de m	6,23000 €
			Altres conceptes	7,02000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	FJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radio, preu alt, tipus Raind Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris	387,55 €
	BJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via radi	364,98000 €
			Altres conceptes	22,57000 €
P-82	FJSB12BP	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament	312,49 €
	BJSB1220	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, co	256,62000 €
			Altres conceptes	55,87000 €
P-83	FR3P2112	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	53,65 €
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de	47,87475 €
			Altres conceptes	5,77525 €
P-84	FR3P9142	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	43,18 €
	B0331400	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 30 a 50 mm	32,53635 €
			Altres conceptes	10,64365 €
P-85	FR3PE412	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	60,45 €
	BR3PE410	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel	46,60700 €
			Altres conceptes	13,84300 €
P-86	FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	4,58 €
	BR496231	u	Agapanthus africanusen contenidor de 3 l	4,58000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-87	FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	3,52 €
	BR4EB631	u	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	3,52000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-88	FR662221	u	Plantació d'arbusc o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg, amb any de garantia inclos	4,58 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00950 €
			Altres conceptes	4,57050 €
P-89	G4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,04 €
	B442501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,06000 €
			Altres conceptes	0,98000 €
P-90	G7732620	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	15,77 €
	B7721610	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	1,75875 €
			Altres conceptes	14,01125 €
P-91	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m <sup>2</sup> d'emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH	7,01 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència ti	0,52000	€
			Altres conceptes	6,49000	€
P-92	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	2,26	€
			Altres conceptes	2,26000	€
P-93	K878C130	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada	8,52	€
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,72000	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,58080	€
			Altres conceptes	7,21920	€
P-94	X00000EA	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg.	1.225,00	€
			Sense descomposició	1.225,00000	€
P-95	X00000SA	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament.	1.500,00	€
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-96	X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus.	300,00	€
			Sense descomposició	300,00000	€
P-97	X0000BSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local.	3.000,00	€
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-98	X000AIG1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica.	7.500,00	€
			Sense descomposició	7.500,00000	€
P-99	X000ENDB	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica.	9.000,00	€
			Sense descomposició	9.000,00000	€
P-100	X000ENDC	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293	180,52	€
			Sense descomposició	180,52000	€
P-101	X000GAS1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres.	6.000,00	€
			Sense descomposició	6.000,00000	€
P-102	X000REGI	pa	Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica.	2.000,00	€
			Sense descomposició	2.000,00000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sant Joan Despí, desembre de 2017	
			Adrià Calvo L'Orange Arquitecte	Ivan Pérez Barés Arquitecte
			Santiago Pérez Huertas Arquitecte	Cristina Acosta Martínez Arquitecta





PRESSUPOST

Pag.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	01	ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb part proporcional de guals, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 4)	3,15	6,000	18,90
2	F2193J06	m	Demolició de rigola de qualsevol tipus col·locada sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 6)	3,48	12,500	43,50
3	F2191307	m	Demolició d'esglaió col·lot sobre formigó, incloent enderroc de dau, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i compressor manual, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	6,33	70,000	443,10
4	F2194JF1	m2	Demolició de paviment de panots, lloses o llambordes col·locats sobre formigó, amb 15 cm de gruix mig de base de formigó, en zones de petita amplada i proximitats de façana, amb compressor i càrrega sobre camió (P - 7)	5,51	218,250	1.202,56
5	F2135323	m3	Enderroc d'estructures i fonaments de formigó en massa o armat, amb compressor manual i suport de retroexcavadora amb martell picador, incloent talls amb fil de diamant, amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 3)	60,81	25,300	1.538,49
6	F21H165P	u	Desmuntatge de llumenera penjada en cable d'acer, accessoris i elements de subjecció, amb desconexió prèvia i arranjament del punt de façana on existeixen els ancoratges, càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor i transport a magatzem municipal o abocador, incloent canó d'abocament si s'escau (P - 13)	65,44	2,000	130,88
7	F21DQU0F	u	Demolició d'embornal complet, incloent marc i reixa, de 70x30 cm i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 11)	11,63	2,000	23,26
8	F21DQU0P	u	Demolició de pou de registre complet, incloent marc i tapa, de fins a 100 cm de diàmetre interior i fins a 1,5 metres de fondària, de parets de 15 cm de maó o formigó, amb cegat de tub de sortida, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 12)	40,11	1,000	40,11
9	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre o fins a 40x40 cm, de qualsevol tipus de material, amb o sense recobriments de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	8,02	4,000	32,08
10	F21D212S	m	Demolició de canalització de servei soterrada de qualsevol tipus (excepte fibrociment), incloent tubulars, cablejats associats i proteccions de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i amb càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	2,41	50,000	120,50
11	F21Q123J	u	Retirada de jardineria de formigó, amb retirada prèvia de la vegetació, càrrega mecànica de l'equipament sobre camió i transport a magatzem municipal o abocador, incloent canó d'abocament si s'escau (P - 14)	22,52	1,000	22,52
12	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 8)	5,48	19,000	104,12
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.01</b>			<b>3.720,02</b>	

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	02	MOVIMENT DE TERRES

EUR

PRESSUPOST

Pag.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F221C47V	m3	Excavació per a caixa de paviment de vorera en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb minicarregadora i suport de pala excavadora i càrrega sobre camió (P - 15)	5,17	20,750	107,28
2	F227L00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment de vorera, amb compactació del 95% PM (P - 21)	1,90	259,500	493,05
3	F222142A	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 16)	6,96	66,723	464,39
4	F2317105	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta (P - 23)	7,54	42,000	316,68
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.02</b>			<b>1.381,40</b>	

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	03	XARXA DE CLAVEGUERAM

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222142A	m3	Excavació de rases i pous, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 16)	6,96	38,016	264,59
2	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa, amb compactació del 95% PM (P - 20)	2,42	30,855	74,67
3	F2317105	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta (P - 23)	7,54	113,760	857,75
4	FD7JG186	m	Claveguera tub de sanejament de PVC, color teula, llis interior i exterior, de diàmetre nominal 250 mm, de rigidesa anular sn 4 kn/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb part proporcional de peça clip de connexió, colzes i peces especials, col·locat al fons de la rasa (P - 48)	20,30	29,000	588,70
5	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	96,45	4,000	385,80
6	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (P - 62)	63,92	4,000	255,68
7	FD95947M	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i rebleres singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dumper (P - 49)	82,61	17,995	1.486,57
8	F228U010	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim, compactat al 95% P.M. (P - 22)	34,75	12,480	433,68
9	FDD1A09P	u	Pou de registre de clavegueram complet de fins a 2 metres de fondària, amb parets circulars de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, con de reducció superior, col·locades amb morter ciment 1:4 i amb repàs interior de les juntes; amb base de formigó de 20 cm de gruix, per a tub passant i formació de mitges canyes, entroncaments de tubs, graons de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locats amb morter, bastiment circular de fosa dúctil tipus tipus Norinco model SOLO 7 SC 950 4L o equivalent per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, amb escut Ajuntament de Sant Joan Despí (P - 50)	641,66	1,000	641,66
10	FDD1A09T	u	Bastiment circular de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent, marc aparent, per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de	198,43	1,000	198,43

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

		600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció tipus Ajuntament (P - 51)				
11	FD5J528E	u	Embornal sifònic complet de fins a 1,2 metres de fondària, de 70x30 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4, amb sobreample superior per a formació de bústia si s'escau, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/I, entroncaments de tubs, colze de sortida per a sifo amb tub D250 PVC formigonat, amb bastiment i reixa de fosa dúctil tipus Norinco o equivalent model GC075027A, abatible i amb tanca, per a embornal, de 100 mm de gruix i barres diagonals, classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 47)	236,40	6,000	1.418,40
12	FDD1INSP	u	Jornada d'inspecció de xarxa existent per a la detecció d'escomeses particulars i estat de xarxa de clavegueram mitjançant equip de tv; incloent elaboració d'informe (tram escales) (P - 52)	600,00	0,500	300,00
13	FD5A1205	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm col·locat en rasa, incloent peces especials de connexió i colces entre tubs (P - 46)	4,91	32,000	157,12

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.03</b>	<b>7.063,05</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	04	ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió (P - 19)	39,08	2,000	78,16
2	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior rebert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (P - 17)	6,97	42,000	292,74
3	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 59)	0,35	42,000	14,70
4	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	96,45	4,000	385,80
5	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (P - 62)	63,92	4,000	255,68
6	FDG51357	m	Canalització amb tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 54)	7,38	13,000	95,94
7	FDG52357	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20 (P - 55)	8,89	20,000	177,80
8	FDG52457	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20 (P - 56)	9,90	9,000	89,10
9	FG31H554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 71)	3,54	68,200	241,43

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

10	FG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 73)	3,96	44,000	174,24
11	FG23EA15	m	Tub rigid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 67)	7,00	3,000	21,00
12	FG31ANUL	u	Anulació de derivació de xarxa existent en punt de llum, incloent materials auxiliars necessaris. (P - 68)	12,97	1,000	12,97
13	FG31CONN	u	Connexió a xarxa existent en façana, incloent materials auxiliars necessaris. (P - 69)	25,95	1,000	25,95
14	FHR116PT	u	Subministre, col·locació, instal·lació i posta en funcionament de punt de llum complet de 4,8 metres d'alçada total, model Lafuled de Roure o equivalent, fabricada en acer estructural tubular EN10219 S235JRH secció 200x100 mm, color a escollir per la propietat, amb acabat galvanitzat per immersió en calent segons EN ISO 1461:1999, imprimació epoxi 2 components i pintura de poliuretà, amb làmpades LEDs de 20W de potència 3000K, amb nodes Citidim i protector de sobretensions individuals, col·locat sobre dau de formigó, incloent cablejats interiors. (P - 75)	3.109,33	4,000	12.437,32
15	FHR1PROT	u	Incorporació de tractament antiorins tipus Salicram o equivalent a les bases de les columnes, segons especificacions municipals, amb procés d'aplicació específic executat segons recomanacions del fabricant. (P - 76)	100,00	4,000	400,00
16	FGD2122D	u	Placa de connexió a terra de coure, connexionada a punt de llum, de superfície 0,25 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (P - 74)	73,90	4,000	295,60
17	FG31LEGA	u	Projecte de legalització de la xarxa d'enllumenat públic, incloent inspecció ECA (P - 72)	900,00	1,000	900,00

<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.04</b>	<b>15.898,43</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	05	SERVEIS AFECTATS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió (P - 19)	39,08	19,000	742,52
2	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior rebert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (P - 17)	6,97	10,000	69,70
3	F2225SRV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera per a estesa d'instal·lació per part de la companyia subministradora, amb temps d'espera associat, sobreamples sol·licitats per companyia i reconstrucció de zones malmeses, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, incloent temps d'espera i reperfilat de rasa necessaris, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora, sorra de protecció per a canonades i amb posterior rebert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (P - 18)	12,51	90,000	1.125,90
4	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 59)	0,35	90,000	31,50

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

5	FDK282C9	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	96,45	15,000	1.446,75
6	FDK282G9	u	Pericó de registre de fabrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i rebler lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 61)	104,44	7,000	731,08
7	FDKZHB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (P - 63)	80,89	2,000	161,78
8	FDG52657	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 57)	13,43	10,000	134,30
9	FDG5265M	m	Canalització amb dos tubs metàl·lics de 160 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 58)	19,05	10,000	190,50
10	X000GAS1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia de gas en concepte a l'obra mecànica associada a l'anulació de la xarxa existent i la realització de 60 metres de nova canalització per alimentar les escomeses existents afectades per les obres. (P - 101)	6.000,00	1,000	6.000,00
11	X000AIG1	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua potable en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de canonada FD150 per afectació de la xarxa existent per la construcció de la nova escala mecànica. (P - 98)	7.500,00	1,000	7.500,00
12	X000ENDB	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia elèctrica en concepte a l'obra mecànica associada al desplaçament de línies de baixa tensió soterrades existents afectades per la construcció de la nova escala mecànica, segons sol·licitud número 571879, incloent obra mecànica. (P - 99)	9.000,00	1,000	9.000,00
13	X000REGI	pa	Partida alçada a justificar per a la modificació de la instal·lació existent associada als registres situats en el carrer Baltasar d'Espanya sobre la planta de la nova escala mecànica. (P - 102)	2.000,00	1,000	2.000,00

**TOTAL CAPÍTOL 01.01.05 29.134,03**

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	06	ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K1661310	u	Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (P - 92)	2,26	4,000	9,04
2	F3Z112T1	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 - 34)	12,35	47,796	590,28
3	F31522H3	m3	Formigó per a estructures, pous i fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 31)	92,37	21,955	2.027,98
4	F31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	1,34	3.061,179	4.101,98
5	F31D1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a estructures, pous i fonaments, a 1 o 2 cares (P - 33)	21,13	58,955	1.245,72
6	G7811100	m2	Pintat sobre formigó en parament vertical amb 2 kg/m2 d'emulsió bituminosa catiónica tipus C60B3/B2 ADH (P - 91)	7,01	23,898	167,52

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 6

7	G7732620	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 90)	15,77	23,898	376,87
8	G4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 89)	2,04	0,060	0,12
9	F231MURE	u	Recalçament de murs existents de pedra per a permetre l'execució de la nova estructura associada a l'escala mecànica (P - 24)	500,00	1,000	500,00

**TOTAL CAPÍTOL 01.01.06 9.019,51**

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	07	ESCALA MECÀNICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	X000ENDC	pa	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte del pagament a la companyia elèctrica en concepte a la quota d'extensió de la nova escomesa elèctrica associada a l'escala mecànica, segons sol·licitud número 573293 (P - 100)	180,52	1,000	180,52
2	FG14BALT	u	Escomesa elèctrica associada a nova escala mecànica incloent: - Subministra i col·locació d'armari prefabricat monobloc i peana homologat per companyia amb porta metàl·lica i capacitat per albergar caixa de distribució en urbanitzacions i CPM-MF4, pany i clau de companyia; incloent enderroc de paviment, excavacions i fonamentació. - Subministra i col·locació de caixa de distribució urbana, completa, segons normes companyia. - Subministra i col·locació de caixa de protecció i mesura tipus CPM-MF4 homologada per companyia. - Tubulars d'entrada i sortida a l'armari - Cablejats, canaletes i connexions entre CDU i CPM i derivació de línia d'escomesa fins a l'exterior - Revestiment exterior d'armari prefabricat per a unificar les alineacions de les parets, arrebossat i pintat del conjunt, color a escollir per la propietat - Formació de sostre en coronació d'armari per evacuació de les aigües - Treballs auxiliars a companyia elèctrica amb aportació de petit material. - Senyalització específica de la zona d'afectació - Càrrega manual, transport i cànon d'abocament de runa genera durant el procés. (P - 66)	900,00	1,000	900,00
3	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior rebler de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (P - 17)	6,97	10,000	69,70
4	FDG51357	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriments de 30x20 cm amb formigó HM-20/P/20/I (P - 54)	7,38	10,000	73,80
5	FG31H484	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 3 x 25/ 16 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 70)	10,46	12,500	130,75
6	EL2651H1	u	Subministrament i muntatge d'escala mecànica elèctrica de ENINTER o equivalent, de 2680mm d'alçada (35°) i 9360mm de distància entre suports i 1000m d'amplada, 0,50 m/s, amb operació reversible, instal·lada i preparada per a l'exterior i per a ús públic, amb plataformes, marxapeu, coberta en acer inoxidable, pulsador d'emergència en vermell, esglaons en alumini gris amb laterals de	69.050,06	1,000	69.050,06

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

demarcació en groc, balaustrada de 900mm d'alçada en vidre templat de 10mm, passamà de cautxú, revestiment exterior de dos costats en acer inoxidable AISI 316, control mitjançant variador de freqüència, a 400V III 50 Hz, incloent il·luminació en passamans i esglaons, detector de passatger per a permetre rearme tras actuació de pulsador d'STOP i elements de seguretat complets. S'inclou transports de materials, ajudes, mitjans auxiliars necessaris, les ajudes de paleta necessàries, projecte, legalitzacions i permisos dels serveis d'indústria de la Generalitat, i 1 any de manteniment. Totalment connectat i en funcionament.  
(P - 2)

TOTAL CAPÍTOL 01.01.07 70.404,83

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 08 PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 37)	81,89	31,449	2.575,36
2	F9C1241C	m2	Paviment de terratzó bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (P - 39)	29,08	2,160	62,81
3	F9C1241D	m2	Paviment de terratzó bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 60x40x6 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (P - 40)	32,20	207,500	6.681,50
4	F961APF8	m	Encintat amb vorada de pedra granítica escairada, serrada mecànicament i flamejada, en alineacions rectes o corbes, de 20x50x8 cm, col·locada sobre base de formigó de 20 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada, incloent excavacions necessàries i càrrega de materials excedents sobre camió (P - 38)	45,64	38,000	1.734,32
5	F9V3995A	m	Esglaó de formigó prefabricat, amb peces de secció rectangular de 120x35x16 cm, tipus Superstep de Breinco o equivalent, model petra white, col·locat amb formigó HM-20 (P - 42)	50,82	43,200	2.195,42
6	F9C1LATE	m	Peça lateral de remat d'escala folrada lateral i superiorment amb paviment de terratzó bicapa, model "Terra Athos" amb acabat RP antibrutícia, de 20x30x5 cm, tipus Paviments Canigó o equivalent, col·locat amb morter pastat, per a ús exterior, especejament segons plànols de detall (P - 41)	48,44	14,000	678,16
7	FDKZREC2	u	Recol·locació a cota i adequació a l'especejament projectat de tapes de registre existents (P - 64)	200,26	1,000	200,26

TOTAL CAPÍTOL 01.01.08 14.127,83

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 09 JARDINERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanus en contenidor de 3 l (P - 86)	4,58	18,000	82,44
2	FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l (P - 87)	3,52	42,000	147,84
3	FR662221	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació	4,58	60,000	274,80

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 8

i primer reg, amb any de garantia inclòs (P - 88)

4	FR3P2112	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 - 83)	53,65	12,300	659,90
5	FR3PE412	m3	Escorça de pi de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 85)	60,45	1,230	74,35
6	FR3P9142	m3	Grava de pedrera de pedra calcària de 30 a 50 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 84)	43,18	1,230	53,11
7	F7B451B0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 36)	2,20	43,050	94,71

TOTAL CAPÍTOL 01.01.09 1.387,15

OBRA 01 PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ  
SUBOBRA 01 BALTASAR D'ESPANYA  
CAPÍTOL 10 XARXA DE REG

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F222CALA	u	Cala per a localització de serveis de fins a 1 m3 a executar segons indicacions de la direcció d'obra amb concreció d'ubicació i dimensions, executada amb mitjans manuals i amb suport mecànic, incloent el reompliment de la cala amb sauló procedent de préstec i càrrega de materials excedents sobre camió (P - 19)	39,08	1,000	39,08
2	F22256RV	m	Rasa per a canalitzacions de serveis en vorera, de fins a 40 cm d'amplada i fins a 80 cm d'alçada amb part proporcional de sobrevolums per a formacions de registres i encreuaments amb altres serveis, executada en presència de serveis, en qualsevol tipus de terreny, realitzada amb mitjans manuals i suport de retroexcavadora, terres per a reompliment de rasa deixades a la vora i amb posterior reblert de rasa un cop executada la canalització, càrrega sobre camió de materials excedents (P - 17)	6,97	24,000	167,28
3	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 59)	0,35	12,000	4,20
4	FDG51311	m	Canalització amb tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, incloent protecció de canalització amb sauló (P - 53)	6,59	36,000	237,24
5	FDK282G9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x80 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 61)	104,44	1,000	104,44
6	FDKZHJB4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (P - 63)	80,89	1,000	80,89
7	FDK282C9	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 40x40x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 60)	96,45	4,000	385,80
8	FDKZH9B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125/C250 (segons ubicació) segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, inscripció segons servei (P - 62)	63,92	4,000	255,68
9	FJS5A636	u	Anella per a reg per degoteig amb tub de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm, amb una longitud de 200 cm, amb el tub introduït dins d'un tub corrugat perforat de 50 mm de diàmetre, soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la	22,40	14,000	313,60

EUR



PRESSUPOST

Pàg.: 9

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
10	FFB27455	m	rasa inclosos (P - 79)			
			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 - 65)	7,33	36,000	263,88
11	FJSA3042	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat via ràdio, preu alt, tipus Raind Bird o equivalent, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat incloent cablejats necessaris (P - 81)	387,55	1,000	387,55
12	FJM34BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 77)	188,39	1,000	188,39
13	FJS1U040	u	Boca de reg amb cos de fosa, brida d'entrada de DN 40 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 78)	215,15	1,000	215,15
14	FJSB12BP	u	By-pass sectorial per a xarxa de degoteig de 1", incloent valvuleria, electrovàlvules, colzes, derivacions, enllaços, canonades, connexió elèctrica, filtre de 300 micres, manòmetre i reductor de pressió de 10 a 0,50 atm, instal·lat en pericó i en funcionament (P - 82)	312,49	1,000	312,49
15	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 - 80)	13,25	2,000	26,50
16	X00000SA	pa	Partida alçada a justificar per la realització de les actuacions necessàries per a poder integrar la xarxa de reg projectada amb sistema SAMCLA municipal, segons indicacions de l'Ajuntament. (P - 95)	1.500,00	1,000	1.500,00
17	X00000EA	pa	Partida alçada a justificar per al pagament a la companyia d'aigua en concepte a escomesa d'aigua potable per a xarxa de reg. (P - 94)	1.225,00	1,000	1.225,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.10</b>			<b>5.707,17</b>	

OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA
CAPÍTOL	11	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K878C130	m2	Neteja de parament de pedra amb raig de sorra humida i aigua desionitzada (P - 93)	8,52	53,200	453,26
2	FB122AAM	m	Barana amb doble passamà per a àmbit escala, model M1a, segons plànols de detall, fixada mecànicament. (P - 43)	141,47	15,000	2.122,05
3	FB122AEM	m	Barana de barrots sobre mur, model 1b segons plànols de detall, fixada mecànicament (P - 44)	181,49	10,000	1.814,90
4	FB12RAIL	m	Rail per a bicicletes format per perfil en U en acer inoxidable, envegut en paviment, fixat mecànicament (P - 45)	60,00	7,000	420,00
5	FD95947M	m3	Rebliment de formigó HM-20/P/20/lper a protecció exterior per a clavegueres i reblerts singulars localitzats, vibrat, amb transport interior mitjançant dúmper (P - 49)	82,61	2,445	201,98
6	G4415115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 89)	2,04	250,200	510,41
7	F6A2XCOR	m2	Xapa d'acer 'corten', de 10 mm de gruix, treballada a taller, geometria segons plànols de detall, col·locada en obra, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge (P - 35)	155,72	23,375	3.639,96
8	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb soldadura a xapa (P - 1)	15,33	24,000	367,92

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 10

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.11</b>			<b>9.530,48</b>	
OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ				
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA				
CAPÍTOL	12	GESTIÓ DE RESIDUS				
1	F2431120	m3	Transport de terres i residus dins de l'obra, fins a lloc d'acopi o lloc de càrrega sobre camió, amb dúmper i temps d'espera (P - 25)	2,80	285,711	799,99
2	F2R35067	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 26)	4,64	184,379	855,52
3	F2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió i temps d'espera per a la càrrega a màquina (P - 27)	5,55	101,332	562,39
4	F2RA7LP0	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), incloent cànon d'abocament (P - 30)	3,59	184,379	661,92
5	F2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 28)	7,25	94,846	687,63
6	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), incloent cànon d'abocament (P - 29)	20,50	6,487	132,98
7	X0000BGR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a implantació i posterior retirada de les instal·lacions de gestió de residus de l'obra, segons annex i pla de gestió de residus. (P - 96)	300,00	1,000	300,00

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.12</b>			<b>4.000,43</b>
OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ			
SUBOBRA	01	BALTASAR D'ESPANYA			
CAPÍTOL	13	SEGURETAT I SALUT			

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	X0000BSS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de l'estudi de seguretat, pla de seguretat, coordinador de seguretat i policia local. (P - 97)	3.000,00	1,000	3.000,00

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.01.13</b>			<b>3.000,00</b>

EUR







## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/12/17

Pàg.: 1

NIVELL 3: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01.01	ENDERROCS	3.720,02
CAPÍTOL	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.381,40
CAPÍTOL	01.01.03	XARXA DE CLAVEGUERAM	7.063,05
CAPÍTOL	01.01.04	ENLLUMENAT PÚBLIC	15.898,43
CAPÍTOL	01.01.05	SERVEIS AFECTATS	29.134,03
CAPÍTOL	01.01.06	ESTRUCTURES	9.019,51
CAPÍTOL	01.01.07	ESCALA MECÀNICA	70.404,83
CAPÍTOL	01.01.08	PAVIMENTS	14.127,83
CAPÍTOL	01.01.09	JARDINERIA	1.387,15
CAPÍTOL	01.01.10	XARXA DE REG	5.707,17
CAPÍTOL	01.01.11	ELEMENTS D'URBANITZACIÓ	9.530,48
CAPÍTOL	01.01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	4.000,43
CAPÍTOL	01.01.13	SEGURETAT I SALUT	3.000,00
SUBOBRA	01.01	BALTASAR D'ESPANYA	174.374,33
			174.374,33
NIVELL 2: SUBOBRA			Import
SUBOBRA	01.01	BALTASAR D'ESPANYA	174.374,33
OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ	174.374,33
			174.374,33
NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PRESSUPOST SANT JOAN DESPÍ	174.374,33
			174.374,33

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.374,33
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 174.374,33.....	22.668,66
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 174.374,33.....	10.462,46

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

207.505,45

21 % IVA SOBRE 207.505,45.....	43.576,14
--------------------------------	-----------

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS

251.081,59

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a  
dos-cents cinquanta-un mil vuitanta-un euros amb cinquanta-nou cèntims

Sant Joan Despí, desembre de 2017

Adrià Calvo L'Orange  
Arquitecte

Ivan Pérez Barés  
Arquitecte

Santiago Pérez Huertas  
Arquitecte

Cristina Acosta Martínez  
Arquitecta

