

# ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES



**ABRIL 2019**



Ajuntament de  
Palau-solità i Plegamans

## ÍNDEX DEL DOCUMENT

<b>A. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>01</b>
<b>1. INFORMACIÓ DE CARÀCTER GENERAL.....</b>	<b>01</b>
1.1. Objectiu i finalitat de la redacció del document.....	01
1.2. Promotor del projecte.....	01
1.3. Redacció.....	01
1.4. Justificació i finalitat de l'actuació.....	01
1.5. Abast del projecte.....	02
<b>2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.....</b>	<b>03</b>
2.1. Situació i emplaçament.....	03
2.2. Descripció de l'àmbit.....	03
2.3. Propietat.....	05
2.4. Situació urbanística. Compliment del planejament vigent.....	05
2.5. Compliment de la normativa esportiva vigent.....	07
Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya (PIEC).....	07
Reglament de la Federació Catalana de petanques.....	13
Reglament de la Federació Catalana de bitlles.....	14
2.6. Urbanització que s'executa.....	15
2.7. Serveis afectats.....	15
<b>3. CRITERIS DE LA PROPOSTA.....</b>	<b>16</b>
3.1. Criteris generals.....	16
3.2. Criteris generals de la intervenció arquitectònica.....	16
3.3. Criteris generals de sostenibilitat.....	16
3.4. Criteris d'accessibilitat.....	17
<b>4. PROPOSTA.....</b>	<b>18</b>
4.1. Descripció d'ordenació de la proposta.....	18
4.2. Descripció constructiva de l'equipament.....	19
4.2.1. Condicionament del terreny i moviments de terres.....	20
4.2.2. Tancament del recinte.....	20
4.2.3. Paviments i acabats exteriors del recinte de l'equipament.....	21
4.2.4. Mobiliari urbà.....	22
4.2.5. Jardineria.....	23
4.2.6. Xarxa d'enllumenat.....	23
4.2.7. Xarxa de sanejament.....	24
4.2.8. Xarxa d'aigua.....	25

4.2.9. Xarxa elèctrica.....	26
4.2.10. Xarxa de telefonia.....	26
4.3. Descripció constructiva de l'edificació.....	26
4.3.1. Característiques tipològiques i constructives generals.....	26
4.3.2. Condicionament del terreny i moviments de terres.....	27
4.3.3. Fonaments.....	27
4.3.4. Estructura horitzontal (forjats) .....	28
4.3.5. Tancaments. Murs estructurals .....	29
4.3.6. Coberta.....	29
4.3.7. Particions interiors. Tancaments i divisòries.....	30
4.3.8. Revestiments.....	31
4.3.8.1. Arrebossats.....	31
4.3.8.2. Enrajolat.....	31
4.3.8.3. Pintures i vernissos.....	31
4.3.8.1. Extradossats.....	31
4.3.9. Paviments.....	31
4.3.9.2. Paviments interiors.....	31
4.3.10. Tancaments practicables interiors. Fusteria de taller.....	32
4.3.11. Tancaments practicables exteriors. Tancaments metàl·lics.....	32
5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST.....	33
<b>B. NORMATIVA DE REFERÈNCIA.....</b>	<b>34</b>
6.1. Normativa tècnica d'urbanització.....	34
Normativa de tipus general	
Normativa genèrica d'instal·lacions urbanes	
Normativa de la xarxa de proveïment d'aigua potable	
Normativa de la xarxa de sanejament	
Normativa de la xarxa de distribució d'energia elèctrica	
General	
Baixa Tensió	
Enllumenat públic	
Normativa de la xarxa de telecomunicacions	
6.2. Normativa tècnica d'edificació.....	35
Normativa de tipus general	
Normativa referent a l'ús de l'edifici	
Llocs de treball	
Altres usos	
Accessibilitat	
Seguretat estructural	

Seguretat en cas d'incendi  
Seguretat d'utilització i accessibilitat  
Salubritat  
Protecció enfront del soroll  
Estalvi d'energia  
Sistemes estructurals  
Sistemes constructius  
Sistema de condicionaments, instal.lacions i serveis  
Instal.lacions de recollida i evacuació de residus  
Instal.lacions d'aigua  
Instal.lacions d'evacuació  
Instal.lacions tèrmiques  
Instal.lacions de ventilació  
Instal.lacions de combustibles  
Instal.lacions d'electricitat  
Instal.lacions d'il.luminació  
Instal.lacions de telecomunicacions  
Instal.lacions de protecció contra incendis  
Instal.lacions de protecció al llamp  
Certificació energètica dels edificis  
Control de qualitat  
Marc general  
Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)  
Gestió de residus de construcció i enderroc  
Llibre de l'edifici

## **C. JUSTIFICACIÓ I COMPLIMENT CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ I LES ORDENANCES**

ORDENANÇA D'ESTALVI D'AIGUA  
SEGURETAT EN CAS D'INCENDI  
SALUBRITAT  
PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL  
ESTALVI D'ENERGIA

## **D. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (PLÀNOLS)**

### **D1. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ**

- I.01. Situació i emplaçament E. 1/2.000
- I.02. Planejament vigent (Qualificació del sòl) E. 1/2.000
- I.03. Topogràfic. Delimitació de l'àmbit d'actuació E. 1/500

I.04. Aixecament topogràfic actual (plànol amb la núm. 01) E. 1/250

## D2. PLÀNOLS DE PROPOSTA

P.01. Proposta d'ordenació (Planta) E. 1/300

P.02. Proposta d'ordenació (Alçats longitudinals i transversals) E. 1/200

P.03. Planta general acotada E. 1/300

P.04. Planta de l'edifici acotada E. 1/100

P.04a. Cotes Edificació Volum A E 1/50

P.04b. Cotes Edificació Volum B E 1/50

P.05. Planta general d'amidaments E. 1/300

P.06. Seccions constructives E. 1/100

P.07. Detalls constructius de la tanca perimetral E. 1/20

P.08. Detalls constructius de la façana i la coberta de l'edificació E. 1/10

P.09. Fusteria E. 1/50

P.10. Paviments i juntes E. 1/100

P.11. Detall pèrgola

## D3. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS

X.01. Instal·lació d'aigua de tot el conjunt E. 1/200

X.02. Instal·lació elèctrica i d'enllumenat de tot el conjunt E. 1/200

X.03. Instal·lació de clavegueram de tot el conjunt E. 1/200

X.04. Instal·lacions de l'edificació (clavegueram, electricitat, aigua) E. 1/100

## D4. ANNEX FOTOGRÀFIC

## E. PLEC DE CONDICIONS

E1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS

E2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

## F. AMIDAMENTS

## G. PRESSUPOST PER PARTIDES I CAPÍTOLS

## H. PRESSUPOST TOTAL DE L'OBRA

## I. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## J. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

## K. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## L. ESTUDI LUMÍNIC

## M. ESTUDI GEOTÈCNIC

## N. ANNEXES MILLORES

## **A. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **A. MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

### **1. INFORMACIÓ DE CARÀCTER GENERAL**

#### **1.1. Objectiu i finalitat de la redacció del document**

L'objectiu d'aquest document és la realització del Projecte Executiu del nou equipament de les petanques i bitlles catalanes del municipi de Palau-solità i Plegamans.

Actualment les bitlles catalanes no tenen cap seu concreta en l'actualitat, i per tant, és un dels objectius poder tenir un equipament municipal amb un espai a on practicar aquesta activitat sense ànim de lucre.

El Club de Petanca de Palau de Plegamans és una entitat esportiva sense ànim de lucre que es dedica a fomentar la pràctica esportiva de la Petanca, aquesta es troba ubicada a la plaça de l'Alzina, de manera un tant precària, en un recinte no tancat i amb una seu social o edifici de serveis que s'ubica en un espai destinat a vialitat, i per tant es troba en fora d'ordenació.

Un dels gran objectius és reubicar aquesta entitat esportiva en un espai amb un recinte tancat i amb un edifici amb una seu social molt més digne que l'actual.

Per altra banda, l'espai a on es troba en l'actualitat el Club de la Petanca és un sistema d'equipaments força més gran i situat molt pròxim al centre urbà, en el qual està previst de realitzar un nou edifici municipal a on s'ubicarà la Biblioteca (equipament necessari i desitjat per molts dels ciutadans de Palau-solità i Plegamans).

#### **1.2. Promotor del projecte**

El promotor del projecte és el propi Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, amb C.I.F. P-0815500-D, i amb domicili fiscal a la plaça de la Vila núm.1, amb codi postal 08184 del municipi de Palau-solità i Plegamans (Barcelona).

#### **1.3. Redacció**

Aquest Projecte Executiu de l'Equipament de les Petanques i de les Bitlles Catalanes s'ha redacta des dels Serveis Tècnics Municipals del propi Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

#### **1.4. Justificació i finalitat de l'actuació**

L'actuació que es vol realitzar amb la redacció d'aquest Projecte es justifica pel fet de realitzar una nova seu pel Club de la Petanca, realitzar un emplaçament definitiu pel Club de les Bitlles Catalanes i finalment, voler realitzar un nou i gran equipament en la ubicació actual de les petanques, al costat de la plaça de l'Alzina, amb la construcció d'una nova biblioteca.

## **1.5. Abast del projecte**

L'abast d'aquest projecte és la realització del nou projecte de les petanques i bitlles catalanes on consta fonamentalment d'un tancament del recinte, la pavimentació i enjardinament d'aquest, la configuració en sauló de les pistes per a jugar a la petanca i a bitlles, i la realització de les instal·lacions i xarxes necessàries (aigua, electricitat, clavegueram, telefonia, telecomunicacions, enllumenat,...), així com la construcció de les seus socials definides en dos volums de planta baixa connectats amb un element comú (pèrgola).

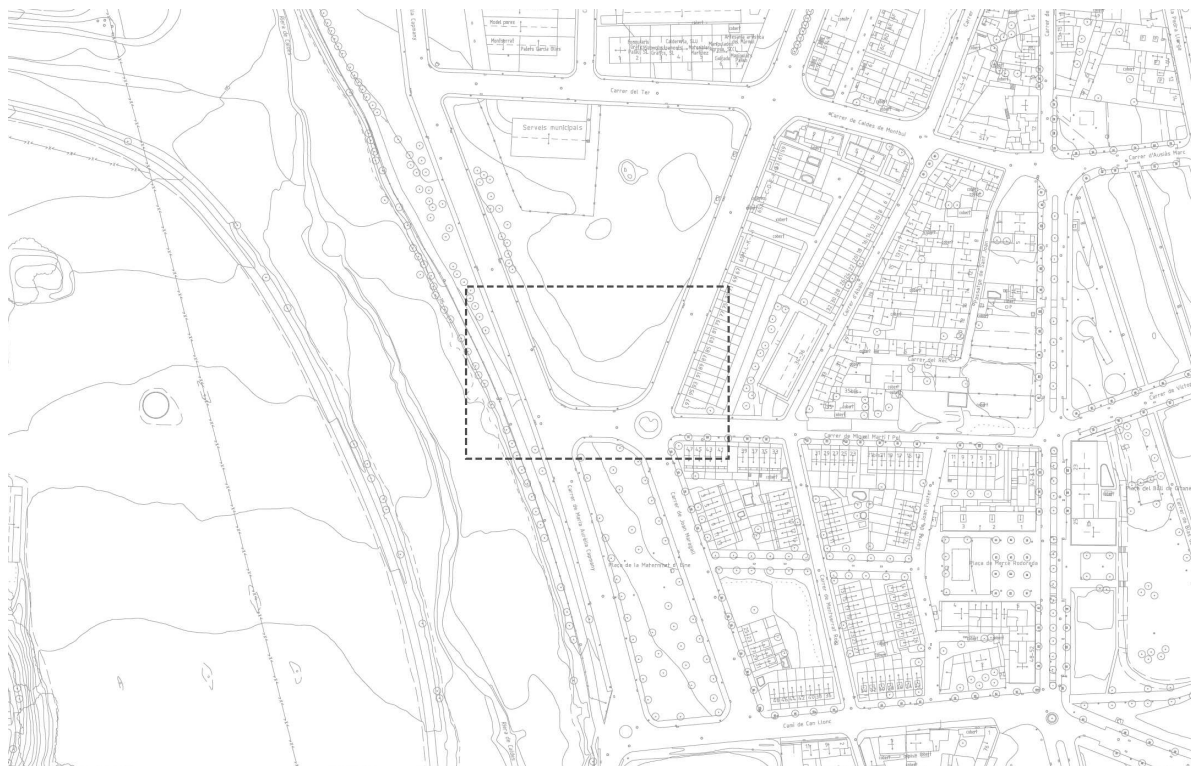


## 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 2.1. Situació i emplaçament

L'àmbit d'actuació es troba situat en el centre del municipi de Palau-solità i Plegamans, en una illa delimitada pels carrers: al nord, pel c. Ter; a l'est, per l'Av. Ebre; al sud, pel c. Martí i Pol; i finalment a l'oest, pel c. Maria Aurèlia Campmany.

Aquesta illa qualificada de sistema d'equipament es disposa al costat de la Riera de Caldes, pel seu costat oest, i al costat del Polígon de Can Cortés Sud, pel seu costat nord.



Situació i emplaçament de l'equipament de les petanques i bitlles catalanes

### 2.2. Descripció de l'àmbit

El recinte de l'equipament de la petanca es situa en la punta de l'illa triangular qualificada d'equipament, just en la intersecció entre el c. Maria Aurèlia Campmany, el c. Martí i Pol i l'Av. Ebre.

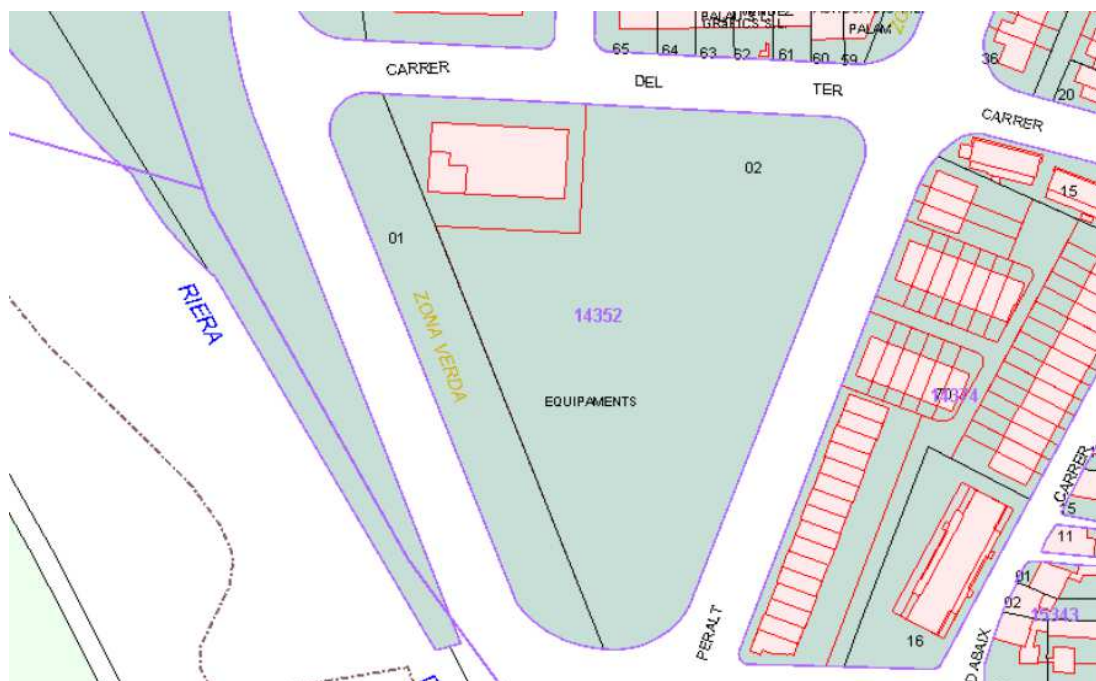
El recinte a on es situarà l'equipament de la petanca presenta una forma més o menys triangular, amb les mides següents: al nord, amb una línia recta de 57,52 m; a l'est, amb una línia continua formada per un tram recta de 42,80 m i un tram en corba de 17,50 m; al sud, amb una línia recta de 13,00 m; i finalment al oest; amb una línia recta de 51,83 m.

La superfície total del nou equipament de les petanques és de 1.863,04 m<sup>2</sup>sòl.



Àmbit d'actuació. Topogràfic

El solar és força planer, tal com es pot veure en el plànol topogràfic que s'adjunta, tot i que presenta una certa pendent cap als llinars perifèrics dels carrers que l'envolten, disposant-se l'equipament en la part més alta.



Plànol de la finca segons el cadastre

L'equipament de la petanca es situa en el solar 14352 finca 02, segons les dades cadastrals.

### 2.3. Propietat

La titularitat del sòl afectat per aquest projecte és de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, ja que els sòls que queden inclosos en aquesta futura actuació formen part en l'actualitat del sistema d'equipaments públics del municipi (propietat de l'Ajuntament) i una petita part pel que fa a l'entrada de l'equipament del sistema viari.

### 2.4. Situació urbanística. Compliment del planejament vigent

El planejament vigent és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palau-solità i Plegamans, aprovat definitivament per la CTUB el 23 d'abril de 2015 i publicat el 30 d'octubre de 2015. En conseqüència, qualsevol actuació en aquest àmbit complirà amb les determinacions urbanístiques de la normativa del POUM-2015.

Tot el sòl, on s'ubica el recinte del nou equipament que es proposa de les petanques, es classifica de Sòl Urbà i es qualifica de sistema d'equipament (clau E), amb tres subclaus previstes (clau E3, E5, E8).

En l'article 122 de les normes del POUM s'especifiquen els tipus d'equipaments, i en l'article 125 es determinen les condicions d'ús de cada tipus d'equipament. Els tipus d'equipaments (subclaus) i els seus usos específics són els següents:

<u>Equipament</u>	<u>Ús</u>
E3. Administratiu / serveis / proveïment	Centres administratius de les diferents Institucions estatals, autonòmica o local (oficines, serveis, ajuntaments, administracions, hisenda, consell comarcals), mercats municipals, escorxadors, centres de proveïment,...
E5. Esportiu	Instal·lacions i edificacions esportives, de lleure, de esbarjo i serveis annexos.
E8. Seguretat i protecció civil	Polícia, policia local, bombers, protecció civil, jutjats

L'article 127 de les normes del POUM ens defineix les condicions generals d'ordenació i edificació dels sistemes d'equipaments, que seguiran les següents determinacions:

- *S'adequarà a les característiques de l'edificació de la zona i a l'organització general del teixit urbà on es situï.*
- *S'adequarà a l'edificabilitat, a les condicions arquitectòniques, al programa i a les necessitats funcional de l'equipament específic.*
- *S'adequarà al paisatge de l'entorn i es resoldran arquitectònicament els problemes que ocasionin les parets mitgeres, evitant que quedin vistes.*
- *En el cas que en els plànols normatius es grafiïn uns paràmetres o uns gèl·lips per determinar la seva ordenació, aquests prevaldran sobre aquesta normativa escrita.*

- *Es consideraran obligatòries les previsions d'aparcaments previstes en aquest POUM pels nous equipaments.*



Planejament vigent

Tots els sistemes d'equipaments tindran un índex d'edificabilitat de  $1,00 \text{ m}^2 \text{ st/ m}^2 \text{ sòl}$ , tret d'aquells existents amb anterioritat a l'aprovació d'aquest POUM, que tindran com a mínim el sostre materialitzat si aquest és superior.

Les condicions d'edificació dels nous equipaments o ampliació dels existents es regularan i s'ajustaran a les condicions paramètriques de la zona immediata o contigua o dominant en aquella àrea, en el cas que es situïn colindants a zones d'ordenació de l'edificació segons alineació a vial.

Amb caràcter general, els nous equipaments o ampliacions dels existents es situaran, en una illa independent o colindants a zones d'ordenació de l'edificació en volumetria específica i d'edificació aïllada, i la seva regulació es realitzarà mitjançant una ordenació volumètrica específica.

Els paràmetres generals d'edificació dels equipaments en ordenació volumètrica específica són els següents:

- Edificabilitat:  $1,00 \text{ m}^2 \text{ st/ m}^2 \text{ sòl}$
- Ocupació màxima parcel·la: 50%
- Nombre màxim de plantes: PB+II
- Alçada reguladora màxima: 11

- Distàncies als lindars de la parcel·la 5,00 m

No obstant, encara que amb caràcter general els paràmetres dels equipaments queden definits per aquest document del POUM; mitjançant els plànols normatius, les condicions paramètriques de la zona immediata o contigua o dominant en aquella àrea, o pels paràmetres d'ordenació volumètrica específica anteriors; si per raons justificades convingués modificar-los, es redactarà un Pla especial que concretarà les condicions específiques, raonant els motius de la necessitat i dels canvis en relació al seu entorn.

## **2.5. Compliment de la normativa esportiva vigent**

L'equipament que es proposa de les petanques haurà de donar compliment fonamentalment a la normativa esportiva següent, i aquella que fa referència als reglaments dels equipaments esportius concrets:

- Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya (PIEC-2.005)
- Reglament de la Federació Catalana de petanques
- Reglament de la Federació Catalana de bitlles

### Pla director d'instal·lacions i equipaments esportius de Catalunya (PIEC)

L'article 12 de la normativa tècnica d'equipaments esportius del PIEC, ens determina que els equipaments esportius han de complir els requeriments tècnics, recollits en el punt 1 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC, que s'indiquen a continuació:

- Els equipaments esportius comptaran amb les mesures de seguretat, correctores i de protecció necessàries per tal d'evitar que les activitats que es desenvolupin puguin ocasionar algun perjudici a l'entorn.
- Els equipaments esportius hauran de disposar de les mesures de senyalització adequades a l'activitat prevista per tal d'advertir de manera explícita als usuaris dels perills als que s'hagin d'afrontar en la pràctica habitual, recomanant les pautes o restriccions que es consideri oportunes.
- Els límits dels espais esportius estaran definits amb claredat amb el tancat, el marcatge, la indicació en un plànol, l'afitament o la senyalització, de manera que els usuaris els reconeguin i s'eviti que la resta de la gent pugui interferir en el desenvolupament de l'activitat que s'hi practica o que els traspassi, quan això representi un risc.
- Dins dels límits dels espais esportius on els usuaris facin activitats dinàmiques no hi pot haver arestes o altres elements esmolats que puguin ser la causa de traumatismes en la pràctica habitual. Si no fos possible d'evitar-los, es protegiran convenientment.

- Al voltant dels límits dels marcatges dels espais esportius hi haurà un marge de seguretat lliure d'obstacles o de qualsevol element que pugui ser causa de contusions o ferides als usuaris que superin els límits durant la pràctica prevista. La seva amplada s'adequarà a la dinàmica de l'activitat, essent proporcional a la velocitat dels esportistes. En cap cas serà inferior a 1 metre. Si no fos possible guardar aquesta distància es disposaran les proteccions que siguin necessàries.
- Els tancaments que limiten un espai esportiu no podran tenir perforacions o esclertes a l'abast dels usuaris on puguin quedar atrapats els dits o altres parts del cos.
- Tots els equipaments esportius tindran resolts els accessos, que es dimensionaran proporcionats al nombre d'usuaris previstos i al mitjà de transport que aquests utilitzin. No es permetrà l'accés rodat a aquells equipaments que no tinguin resolt l'aparcament dels vehicles.
- Tots els equipaments esportius disposaran de les escomeses i estaran a l'abast dels subministraments i dels serveis que requereixin.
- En la construcció d'equipaments esportius s'adoptaran les mesures correctores necessàries per reparar l'impacte generat en l'entorn i el paisatge. Els talussos i/o desmunts s'executaran de manera que se'n garanteixi l'estabilitat, i es resolgui l'escorriment de les aigües recollides per les noves vessants.
- Els espais tancats que disposin de sistemes mecànics de ventilació, calefacció o condicionament de l'aire interior compliran els requeriments establerts pel Codi tècnic de l'edificació en el referent a la transposició de la directiva europea referent a l'eficiència energètica en els edificis.
- Els tancaments interiors es disposaran de manera que hi hagi una separació física entre els locals amb diferents temperatures ambientals.
- Els espais complementaris humits, com els vestidors, els serveis i les dutxes, compliran els requisits mínims d'habitabilitat establerts per als edificis d'habitatges.
- Tot el material esportiu que s'utilitzi, ja sigui fix o mòbil, ha de garantir una pràctica segura d'acord amb els criteris i requisits establerts en les normes europees UNEEN.
- La instal·lació l'ha de realitzar personal qualificat, ha de ser revisada freqüentment i reparada quan presenti algun defecte de manera que mantingui les condicions exigides pel seu ús. Qualsevol element que sigui un perill per als usuaris s'ha de retirar immediatament i prohibir-ne la utilització.

- El material esportiu que no s'utilitzi i pugui interferir en el desenvolupament de l'activitat s'ha de retirar i emmagatzemar fora de l'abast de la gent i de manera que no suposi un risc per al personal encarregat del seu trasllat.
- Els paviments construïts als espais esportius destinats a ser trepitjats pels usuaris en la pràctica d'activitats dinàmiques i jocs de pilota seran segurs a la petjada, sense sots o desnivells sobtats que facin ensopegar els usuaris i un grau de lliscament adequat al calçat que vesteixin, de manera que no caiguin ni se'ls quedi travat el peu.
- Els paviments dels equipaments esportius que els usuaris puguin trepitjar amb el peu nu amb presència d'aigua no han de lliscar, de manera que s'eviti el risc de caigudes.
- Els paviments esportius exteriors han de solucionar l'evacuació de les aigües superficials i, en el seu cas, el drenatge del subsòl, dimensionat d'acord amb la utilització, el règim de pluges de la zona i la capacitat filtrant del terreny natural.
- Tots els paviments d'interior seran de neteja i manteniment fàcils.
- Els ancoratges, marcatges, desguassos, aspersioners i altres elements que es col·loquin dins de l'espai esportiu s'integraran amb el paviment de manera que es conservin les característiques requerides per tal d'evitar que puguin ocasionar ensopegades o rrelliscades o que alterin les condicions de pràctica.
- Tots els elements vidrats o altres materials fràgils han de resistir els cops i les pilotades que poden rebre en la pràctica esportiva habitual. En cas de trencar-se no han de suposar un perill per als usuaris, mantenint-se sencers i no produint fragments tallants. S'indicarà amb claredat la presència de tancaments i portes transparents amb la disposició d'elements de senyalització i/o de protecció.
- Si es col·loquen cels rasos, projectors, altaveus o altres elements de les instal·lacions als sostres dels espais esportius d'interior on es practiquin jocs de pilota, aquests seran resistents als cops o es protegiran per evitar les trencadisses.
- Tots els elements metàl·lics situats a l'exterior o en espais humits es protegiran adequadament de manera que no es rovellin i seran accessibles per al manteniment o s'utilitzaran metalls inoxidable.
- Els espais dels equipaments esportius on hi hagi activitat a les hores de foscor hauran d'estar il·luminats amb un nivell i una uniformitat adequades a l'ús al qual es destini.

- Els bànculs de suport dels projectors d'enllumenat i altres elements verticals d'una alçada superior a dos metres no han de permetre que els usuaris de la instal·lació s'hi puguin enfilejar.

Per altra banda, tots els equipaments esportius que ofereixin un servei esportiu han de complir, a més, els requeriments del punt 2 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC, que són per aquest tipus d'instal·lació (equipament esportiu per la pràctica de la petanca) els següents:

- Disposaran d'un pla de gestió que reculli tota la informació necessària per regular-ne el funcionament i solucionar qualsevol problema, a més de donar les bases normatives per a la utilització correcta de les instal·lacions. Caldrà definir les línies generals de la gestió i incorporar-hi tres documents:
  - El pla d'utilització, que regula les condicions d'utilització com també una distribució horària del potencial de la instal·lació i estableix unes normes bàsiques d'utilització en forma de reglament d'ús.
  - El pla de manteniment, que estructura totes les tasques que fan referència a la conservació de l'edifici o l'equipament.
  - El model organitzatiu de la gestió de l'equipament des de l'òptica dels recursos humans i mitjançant l'estructuració del pressupost.
- Disposaran d'un accés per als usuaris clarament assenyalat. S'indicarà en lloc visible i de manera clara i permanent el nom de la instal·lació, del titular i del gestor de la instal·lació, en cas que es trobi cedida.
- Les dimensions de l'accés i els recorreguts interiors permetran que els materials, els subministraments i la maquinària puguin arribar als espais esportius, als magatzems i a les sales d'instal·lacions tècniques o es disposarà d'un segon accés de servei per aquest fi.
- S'informarà els usuaris dels aforaments admesos en els espais esportius i en els vestidors, situant en un lloc de l'accés un rètol indicador fàcilment visible.
- Es trobaran senyalitzats amb la claredat suficient per informar els usuaris dels diferents recorreguts, de la situació dels diferents espais, de les zones d'accés restringit i quan es prohibeix el pas.
- Es restringirà l'accés als espais que per les seves característiques requereixin una supervisió qualificada, un material esportiu específic o que comportin un perill potencial per als usuaris, i es senyalitzarà de manera permanent amb els advertiments oportuns.



- Es recolliran les aigües de les cobertes i es conduiran a la xarxa d'aigües pluvials. Per evitar el desbordament de les canals de les cobertes es col·locaran els corresponents sobreeixidors per evacuar les aigües que no engoleixin els baixants.
- Es diferenciarà la xarxa d'aigües brutes, que es connectarà al clavegueram per a la seva depuració, i la d'aigües pluvials, que es poden abocar als rius o emmagatzemar per a ser reutilitzades.
- Els paraments verticals dels vestidors, les dutxes i els serveis es revestiran fins a una alçada no menor de 2 metres amb materials impermeables, resistents, de manteniment i reparació fàcils, amb les trobades i les arestes arrodonides d'un radi no inferior a 1 cm.
- Totes les portes seran reforçades, resistents als cops i aniran equipades amb manetes de fàcil accionament, amb els panys mestrejats i la ferramenta resistent.
- Les portes dels espais humits, com els vestidors, les dutxes i els serveis es construïran amb materials inalterables a l'aigua o es protegiran convenientment i s'aixecaran de terra no menys de 10 centímetres, tant els marcs com les fulles.
- Les portes al voltant d'un espai esportiu s'han de situar i obrir-se de manera que no puguin interferir en la pràctica o suposar un perill per als usuaris.
- El mobiliari i els accessoris dels espais complementaris seran apropiats per a un ús públic, estables al bolcat, sense arestes vives o elements esmolats, reforçats i resistents a l'ús vandàlic i a la humitat.
- Els magatzems de material esportiu es disposaran al mateix nivell de l'espai esportiu al qual serveixin i al seu entorn, sense graons ni relleus que dificultin el moviment.
- Les dimensions seran proporcionades al material esportiu que han de contenir. La geometria i les dimensions i posició de les portes han de permetre emmagatzemar el material de manera que sigui fàcilment accessible.

Les instal·lacions amb espais esportius convencionals que ofereixen un servei esportiu que siguin de nova construcció també han de complir, a més, els requeriments del punt 3 de l'apartat 3.3.1.3 de la memòria del PIEC, que són per aquest tipus d'instal·lació els següents:

- La promoció d'un nou equipament esportiu requerirà la justificació de la seva necessitat amb la redacció d'un estudi de viabilitat on s'establiran els objectius que es volen assolir, s'analitzarà l'oferta existent i la demanda que es vol atendre.
- La construcció d'un equipament esportiu requerirà la redacció d'un projecte de gestió que d'acord amb els objectius establerts en el seu estudi de viabilitat,

estableixi el programa de les activitats que s'hi portaran a terme, definint els espais esportius i complementaris que es necessiten per atendre els usuaris als quals es destina, els recursos humans i tècnics amb que cal comptar i valorant el compte previsible de la seva explotació, xifrant les despeses i els ingressos. Si aquest fos deficitari, caldrà assumir-ne el finançament garantint la procedència de la dotació necessària per equilibrar-lo.

- En la redacció del projecte d'una instal·lació esportiva caldrà disposar de les dades geològiques del terreny obtingudes mitjançant l'elaboració d'un estudi geotècnic adequat a les característiques del solar, al tipus de construcció i als requeriments del paviment esportiu: estabilitat, resistència portant, grau de compactació, composició, drenatge, etc.
- L'estructura dels espais esportius coberts ha de disposar de les subestructures necessàries i el seu càlcul ha de considerar les càrregues produïdes.
- Els tancaments situats en el perímetre dels espais esportius d'interior on es realitzin activitats dinàmiques fins a una altura de no menys de 2,00 m no seran abrasius, ni tindran arestes ni reclus, resistiran l'ús i les pilotades i el seu manteniment serà fàcil. Les obertures d'aquests tancaments quedaran integrades al mateix pla, amb les portes i finestres practicables obrint enfora, de manera que no sobresurtin.
- Els terres dels espais humits, com els vestidors, el passadís de peus nus i els serveis, tindran pendents d'entre l'1 i el 2% amb canals i desguassos per la recollida de les aigües d'escorrentia, de manera que no s'entollin.
- A les instal·lacions esportives que disposin de calefacció o condicionament d'aire s'evitarà que al vestíbul d'accés es generin corrents d'aire disposant un cancell en l'entrada o d'altres sistemes que ho evitin.
- Els espais complementaris dels vestidors disposaran de zona de canvi, serveis higiènics i dutxes en un nombre proporcional al seu aforament, adaptats a les característiques dels seus usuaris i adequats a les activitats que s'hi practiquin. Com a mínim hi haurà una dutxa cada 5 persones i un vàter i un rentamans cada 25 persones. Quan s'agrupin més d'un vàter en el vestidors d'homes, es podrà substituir un vàter per dos urinaris, sempre que hi resti almenys un vàter.
- Els acabats exteriors dels tancaments seran resistents als impactes, inalterables a les accions climàtiques i a la llum solar, de manteniment fàcil, i a les zones a l'abast de la gent seran reforçats i protegits de les accions vandàliques.
- Els paraments verticals dels vestíbuls, passos i escales seran resistents, fàcils de mantenir i reparar, o es protegiran fins a una altura no menor d'1,2 metres amb un arrambador d'aquestes característiques.

- A les parets i sostres dels espais humits, dels magatzems i dels locals tècnics no es col·locaran guixos, escaiols o pintures no rentables.
- Les arestes i les trobades dels parament verticals i els paviments dels espais humits s'arrodoniran amb un radi no inferior a 1 cm, com a mínim fins a 2 metres d'altura.
- Als espais complementaris tots els paviments seran d'alta resistència al desgast, impermeables, imputrescibles i de manteniment fàcil.
- A les zones de vestidors, dutxes, serveis, als passadissos de peus nus, als locals d'instal·lacions tècniques i en aquells altres espais amb terres en pendent i desguassos s'instal·larà una xarxa d'aigua per a la neteja, amb preses per a mànega d'ús restringit al personal autoritzat.
- Per alimentar les dutxes dels espais complementaris, s'instal·larà una producció d'aigua calenta sanitària i dipòsits per a l'acumulació dimensionada d'acord amb l'aforament d'esportistes i el temps de preparació.
- La instal·lació d'aigua calenta sanitària ha de complir les exigències establertes a la normativa vigent sobre les condicions higienicosanitàries de la prevenció i el control de la legionel·losi. Així els dipòsits disposaran de registre d'accés per a la inspecció i manteniment i purga de fons, la temperatura del dipòsit final d'acumulació no serà inferior a 60 °C i la temperatura de l'aigua de les canonades de distribució no serà inferior a 50°C.

Finalment, de manera justificada el Consell Català de l'Esport podrà reduir el grau d'exigència quan per assolir-lo sigui necessària una actuació desproporcionada respecte a les millores que s'obtidrien, i en compensació haurà d'establir mesures correctores addicionals. Aquesta reducció en cap cas no podrà suposar que un equipament esportiu no hagi de complir els requeriments del grup immediatament anterior a aquell que el defineix amb més precisió.

### Reglament de la Federació Catalana de petanques

El Reglament Oficial per l'esport de la petanca determina en el seu article 5, com han de ser les àrees de joc i els terrenys reglamentaris, i en conseqüència, el projecte que es planteja haurà de complir amb les determinacions i les mides exigides, i que es transcriuen a continuació:

*“El joc de la Petanca es practica en qualsevol classe de terreny.*

*Un àrea de joc delimita un nombre indeterminat de terrenys limitats per fils (cordes), d'un gruix que no influeixi en la bona marxa del joc. Aquests fils que delimiten els*

*diferents terrenys de joc no son línies de pèrdua, a part de les línies de fons del requadre i dels requadres exteriors.*

*Per decisió del comitè d'organització o de l'àrbitre, els equips es poden veure obligats a jugar sobre terreny delimitat. En aquest cas, la pista haurà de tenir les dimensions mínimes següents: 4 m d'amplada i 15 m de llargada pels campionats nacionals i les competicions internacionals.*

*Per a altres competicions, les Federacions podran permetre als organitzadors altres dimensions no inferiors a 12 x 3 m.*

*Quan els terrenys de joc es tanquin amb barreres, aquestes han de col·locar-se a una distància mínima d'1 m. de la línia exterior dels terrenys de joc.*

*Les partides es juguen a 13 punts amb possibilitat de desempat i ajust a 11 punts.*

*Certes competicions es poden organitzar amb partides a temps limitat. Aquestes es jugaran sempre en un sol terreny marcat i en aquest cas totes les línies que delimiten el terrenys son línies de pèrdua.”*

### Reglament de la Federació Catalana de bitlles

Tal com s'explica a la memòria, aquest equipament fonamentalment per la pràctica de la petanca haurà d'estar compartit per la pràctica de les bitlles catalanes, i per tant, les mesures a tenir en compte en els espais a on es realitzarà aquest joc, hauran de complimentar el reglament de la federació de bitlles.

Les determinacions i les mides exigides, per aquest tipus d'activitat seran les següents:

*“Les bitlles catalanes és l'esport l'objectiu del qual és tombar cinc de les sis bitlles plantades (fer bitlla), mitjançant el llançament d'un a tres bitllots per tal d'aconseguir la màxima puntuació.*

*Pel que fa al camp de joc, el terreny ha de ser pla, preferentment de terra compactada.*

*Un camp de bitlles té les dimensions següents:*

*Longitud                    16,50 m*

*Amplada mínima        1,75 m*

*Amplada màxima        2,00 m*

*La longitud total inclou la zona de llançament (2 m), i la superfície de plantada i la zona de seguretat (3 m).”*

## **2.6. Urbanització que s'executa**

La superfície a urbanitzar, tal com ja s'ha mencionat anteriorment, serà la de la totalitat de l'equipament de les petanques, amb una superfície de 1.863,04 m<sup>2</sup>sòl; així com el ferm, la pavimentació i les instal·lacions necessàries i de reposició en la part exterior de l'equipament, per tal de realitzar les escomeses, i el paviment de la via pública de l'accés a l'equipament amb una superfície de 93,81 m<sup>2</sup>sòl.

El projecte d'urbanització haurà de contemplar les connexions a les xarxes existents, encara que aquestes estiguin fora de l'àmbit estricta d'actuació.

Pel que fa a la urbanització pròpia de l'equipament de les petanques, el projecte contempla de realitzar el tancament de tot el recinte, la porta i la rampa d'accés, la pavimentació de l'entrada i de l'espai a on es situarà la petita edificació que es proposi com a suport de l'equipament (seu social, magatzem, serveis,...), l'encintat i la pavimentació de totes les pistes amb sauló, el resta de paviment de l'equipament, l'enjardinament del conjunt (plantació arbustiva en els parterres i un arbrat), la col·locació de mobiliari urbà, la disposició d'un enllumenat (enllumenat general i aquell propi de les pistes) i les diferents instal·lacions necessàries.

## **2.7. Serveis afectats**

El Projecte Executiu, tal com s'ha mencionat anteriorment, haurà de contemplar la urbanització complerta de l'equipament de la petanca, i per tant, totes les xarxes de servei i instal·lacions necessàries; així com les connexions i derivacions necessàries de les xarxes urbanes, fora de l'equipament, en els diferents espais públics perifèrics (xarxa de clavegueram, xarxa d'abastament d'aigua, xarxa elèctrica, enllumenat públic i xarxa de telefonia i telecomunicacions,...).

Per tal de poder valorar qualsevol afectació dels serveis, i poder realitzar el Projecte Executiu, s'han obtingut de les diferents companyies els plànols de les seves instal·lacions. Aquestes companyies seran les següents: Fecsa-Endesa, Telefónica, Gas Natural, CASSA,...

El projecte inclourà la documentació gràfica necessària i la informació dels serveis existents, així com les modificacions necessàries per realitzar les escomeses de l'equipament.

### **3. CRITERIS DE LA PROPOSTA**

#### **3.1. Criteris generals**

Els criteris que s'han tingut en compte per realitzar la implantació d'aquest equipament son les indicacions del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) de Palau-solità i Plegamans, aprovat definitivament per la CTUB de 23 d'abril de 2.015 i publicat el 30 d'octubre de 2015, i tenint en compte la base topogràfica de la Diputació del 2014 i la realitat física existent en funció d'una base topogràfica més recent realitzada expressament per aquest projecte.

#### **3.2. Criteris generals de la intervenció arquitectònica**

Els criteris generals de la intervenció arquitectònica són els següents:

- El projecte contempla una bona mobilitat i comunicació pel que fa als vianants, amb un bon accés a l'equipament. L'equipament te un accés fàcil, i a la vegada el seu entorn facilita l'accessibilitat a la instal·lació des de qualsevol punt del municipi (amplada de voreres, passos,...).
- El projecte també contempla una bona mobilitat i comunicació pel que fa a les bicicletes, amb un accés immillorable a l'equipament. Aquest presenta un accés fàcil, i a la vegada el seu entorn facilita l'accessibilitat a la instal·lació des de qualsevol punt del municipi a través d'una xarxa per a bicicletes. L'entorn de l'equipament o el propi equipament de les petanques i bitlles catalanes estarà dotat del mobiliari urbà necessari per l'aparcament de bicis.
- El projecte contempla la continuïtat dels espais pel que fa als vianants, utilitzant plataformes úniques, rampes amb les pendents adients, evitant els canvis de nivell.
- El projecte contempla una utilització mínim de diferents elements urbans, materials i paviments per tal d'homogeneïtzar l'espai urbà de l'entorn i l'espai interior de l'equipament.
- El projecte disposa estrictament del mobiliari urbà necessari, tant en l'entorn de l'equipament com en l'interior del seu recinte, per tal de no carregar l'espai públic de barreres arquitectòniques.

#### **3.3. Criteris generals de sostenibilitat**

En caràcter general, es proposa adoptar com a criteris de sostenibilitat:

- Estalvi energètic i baixa contaminació
- Materials de baix impacte ambiental i fàcil manteniment i reposició

- Minimització de la contaminació lumínica mitjançant un enllumenat adient

Es proposa introduir en aquest Projecte els següents aspectes envers la sostenibilitat de l'actuació:

- Escollir uns materials i uns elements urbans a emprar amb criteris de facilitat de manteniment i economia.
- Utilització si és possible per l'afermat dels paviments, sub-bases, bases granulars materials provinents del reciclatge.
- Utilització d'un doble nivell d'enllumenat públic, per estalvi energètic, mitjançant regulador de flux en capçalera.
- Utilització de làmpades de baix consum a les llumeneres (leds).
- Utilització llumeneres sense contaminació lumínica (baixa emissió de flux superior).
- Utilitzar canonades de polietilè per al clavegueram (evitar el PVC).

### **3.4 Criteris d'accessibilitat**

Com s'ha reflectit anteriorment, es vol projectar una actuació amb la prioritat de fer accessible al vianant tot l'àmbit, sense barreres arquitectòniques.

Es busca que el paviment es trobi pràcticament a la mateixa cota.

Tot el paviment es troba pràcticament a la mateixa cota. Les trobades amb el límits de l'actuació on hi hagi desnivells es resolen amb rampes adaptades a persones amb mobilitat reduïda.

## 4. PROPOSTA

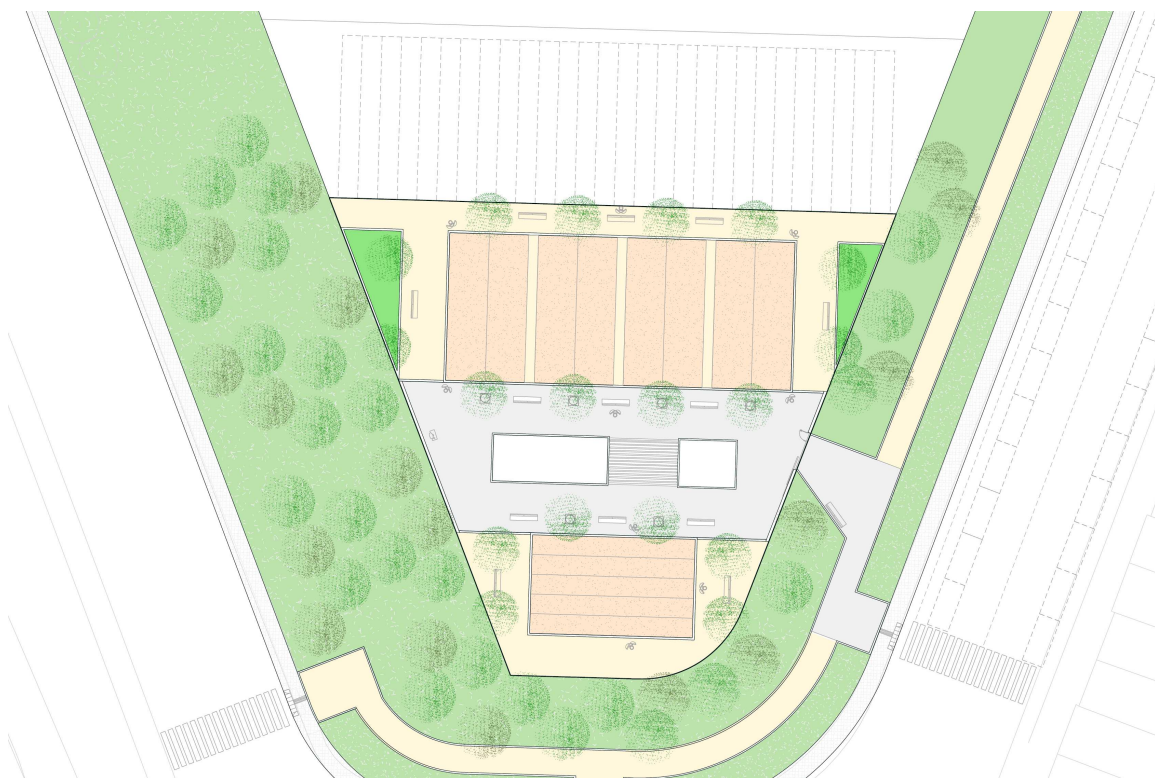
### 4.1. Descripció d'ordenació de la proposta

Es planteja un recinte per la ubicació de l'equipament de les petanques i bitlles catalanes en forma més o menys triangular, degut a la forma que presenta l'equipament existent.

Aquest equipament estarà rodejat d'un espai enjardinat amb arbres, per tal de delimitar el recinte i fer molt més acollidora la seva activitat.

Pel costat sud-est s'aprofita l'enjardinament i l'arbrat existent, així com el pas que es va fer fa pocs anys de sauló, i que facilita molt l'accés a l'equipament de la petanca. Aquesta franja de pas enjardinada, encara que es disposa dins del sòl qualificat com a equipament, quedarà fora del recinte de l'equipament que es proposa.

Pel costat oest, l'equipament queda delimitat per una zona verda, actualment amb alguns arbres, i el que es proposa és augmentar la massa vegetal amb la plantació de nous arbres, per tal de delimitar el nou equipament i de crear en la zona de terrassa interior del recinte una major ombra i augmentar la qualitat dels usos en aquest espai.



Proposta d'ordenació de la petanca i bitlles catalanes

L'accés al recinte es farà per la façana est, configurant un eix, en base al qual s'ordena l'interior de l'equipament. La disposició dels diferents espais interiors s'ordenen en base a un eix principal configurat per l'accés i la situació del conjunt edificat, separant les dues activitats.



L'edifici, que es disposa linealment en aquest eix central, separa les dues activitats i els dos espais que configuraran les pistes de cada una d'elles (pistes de petanca i pistes de bitlles catalanes).

Aquestes dues zones s'emfatitzen amb la disposició d'un arbrat, amb la disposició de bancs per tal de poder seguir les competicions, i amb la disposició de lluminàries per donar una il·luminació general al conjunt de l'equipament.

A la zona central pavimentada de l'equipament, es col·loca l'edificació per donar el servei necessari a l'equipament i a les entitats, formada fonamentalment per la seu social, uns magatzems, una zona de taquilles, lavabos,...

En l'entorn del recinte, es planteja un espai enjardinat d'arbres, per tal de delimitar i dignificar el recinte. En l'actualitat aquest espai està provist d'alguns arbres, i per tant, es podria augmentar la massa vegetal amb la plantació de nous arbres.

La proposta d'execució de l'Equipament de les Petanques i les Bitlles catalanes es determina en una única fase pel que fa al conjunt de tot el recinte, no obstant, aquest equipament no ocupa la totalitat del sistema d'equipament que es disposa, segons el planejament; i per tant, això permet tenir uns terrenys a la part nord d'aquest equipament que poden estar en qualsevol moment en disposició per tal de realitzar una possible ampliació. La superfície a ampliar en un futur aquest equipament i que en qualsevol moment poden tenir la disposició d'ocupar aquests terrenys per un possible esdeveniment competitiu, tant del Club de Petanca o del Club de Bitlles Catalanes serà de 1.152,37 m<sup>2</sup>sòl. En aquest espai es podran reesituïr en casos excepcionals unes 14 pistes de petanca o unes 28 pistes de bitlles catalanes.

## **4.2. Descripció constructiva de l'equipament**

La realització d'aquest equipament implica la realització d'una obra d'adequació del recinte, el qual s'haurà de delimitar amb una tanca perimetral, s'haurà d'urbanitzar els espais exteriors a aquest i s'hauran de realitzar constructivament les pistes on es desenvolupen les activitats de petanca i de bitlles catalanes.

Tot i que en els amidaments i en el pressupost desglossat per partides ja queden determinades les diferents activitats, sistemes constructius i partides d'obra, en caràcter general les obres exteriors necessàries a realitzar en l'execució d'aquest projecte són les següents:

### **4.2.1. Condicionament del terreny i moviments de terres**

Primerament es realitzarà una neteja i desbrossa del terreny amb mitjans mecànics, i es regularitzarà el terreny prèviament a l'excavació.

Es realitzarà la retirada d'una part de les terres superficials del solar segons els nivells del projecte amb mitjans mecànics i l'acumulació d'aquestes en l'àmbit del projecte d'urbanització per tal que no molestin pel desenvolupament de l'obra. Posteriorment aquestes terres superficials s'estendran en l'entorn del projecte segons les necessitats.

En una fase posterior es realitzarà el rebaix amb mitjans mecànics i l'excavació de les rases i pous pels diferents fonaments i riostres, tant dels fonaments de l'edificació, com de les tanques, com de les diferents vorades.

Per altra banda, s'aportaran terres procedents de l'excavació en els llocs que fan falta, i es compactaran.

S'estendran amb mitjans mecànics de la terra acumulada a l'obra per modificar el nivell del terreny i configurar els pendents i talussos. Aquesta terra estarà revisada per tal de posar-la amb bones condicions i poder posteriorment plantar qualsevol tipus de vegetació en el cas que fos necessari.

Les excavacions es realitzaran mitjançant elements mecànics, però els retocs dels paraments de les rases i de la realització dels drenatges dels diferents murs es realitzaran manualment.

S'hauran de fer també les excavacions de rases per les xarxes urbanes en l'interior del recinte (clavegueram, aigua, electricitat, enllumenat, telefonia,...), de 0,60 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.

També s'haurà de realitzar l'excavació de rases en l'exterior al recinte i l'enderroc i reposició del ferm i dels paviments per a realitzar les diferents escomeses, en general de 0,90 m de fondària com a màxim encara que en el clavegueram serà força més, i d'una amplada aproximada entre 0,90-1,1 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.

#### 4.2.2. Tancament del recinte

Tal com ja s'ha plantejat anteriorment en la memòria, es necessari per la ubicació d'aquest equipament de les petanques i bitlles catalanes de realitzar un recinte totalment tancat, i per tant, per a realitzar aquest es diferencien dos sistemes de tancament.

El primer sistema de tancament, que coincideix amb la zona que està del tot pavimentada, es realitzarà una paret estructural de dos cares vistes de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat de color gris, col·locat amb morter de ciment pòrtland, d'una alçada aproximada d'uns 0,60 m, recolzada en una base de formigó armat

(fonaments), i rematat per una xarxa metàl·lica de simple torsió galvanitzada i plastificada (tanca de galliner) amb postes del mateix acabat de diàmetre 60-50 mm, de separació aproximada d'uns 3 m i una alçada de 1,20 m. L'alçada total del tancament (part opaca més part transparent) serà de com a màxim 1,80 m.

La resta del perímetre de l'equipament es realitza únicament amb reixa d'acer d'alçària aproximada 1,80 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 60-50 mm col·locats cada 3,00 m, sobre daus de formigó ancorats al terreny.

#### 4.2.3. Paviments i acabats exteriors del recinte de l'equipament

Els paviments, els acabats i els elements constructius de l'exterior del recinte son els següents:

- Paviment de l'entrada a l'equipament i de la plataforma central

En l'entrada de l'equipament i de la zona central d'aquest es disposa d'una plataforma pavimentada de formigó raspallat i colorejat, amb la solució constructiva següent:

- Un primer tractament del terreny natural amb un repàs i piconatge de l'explanada.
- Una sub-base de material seleccionat, d'uns 20 cm d'amplada, i piconatge del material al 95 % del PM.
- Una sub-base de tot-u artificial o de sorra d'uns 15 cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.
- Un acabat superficial format per una solera de formigó HA-25 d'amplada 15 cm, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat, amb un acabat raspallat i colorejat.

Aquest paviment de formigó haurà de tenir les juntes necessàries per possibilitar el seu moviment de dilatació i contracció, i també el pendent necessari per evacuar l'aigua de pluja cap als extrems on es situen els embornals lineals. Aquest paviment de formigó estarà delimitat en molts casos per una vorada d'arestes rectes de peça prefabricada de formigó de 100 x 20 x 10 cm de tipus jardí, recolzada en una base de formigó HM, de consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual.

Pel que fa al resta de l'espai trepitjable exterior de l'equipament, aquest es realitzarà amb acabat superficial de sauló, plantejant-se la solució constructiva següent:

- Un primer tractament del terreny natural amb un repàs i piconatge de l'explanada.

- Una sub-base de tot-ú artificial, de 15 cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.
- I finalment, la superfície d'acabat superficial, formada per un paviment de sauló, de 15 cm d'amplada, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.

Les pistes de petanca i de bitlles catalanes tindran el mateix tractament, no obstant estaran a diferent nivell, a una cota una mica més alta, tal com es pot veure en les seccions, amb un acabat superficial de sauló de 15 cm d'amplada, i delimitades per una peça de formigó col·locada sobre base de formigó.

Per tant, la solució constructiva de sauló per a les pistes serà de la següent manera:

- Un primer tractament del terreny natural amb un repàs i piconatge de l'explanada.
- Una sub-base de tot-ú artificial per a la vorera i paviments, de 15 cm de gruix, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.
- I finalment, la superfície d'acabat superficial, formada per un paviment de sauló, de 15 cm d'amplada, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.

Hi ha un parell de zones enjardinades amb arbusts i arbres, tal com es pot veure en els plànols, delimitades per unes peces prefabricades de formigó. En aquestes es realitzarà l'aportació i incorporació de terra vegetal adobada, en camió amb mitjans mecànics i manuals i es realitzarà una plantació d'arbres i arbustos.

#### 4.2.4. Mobiliari urbà

En el recinte de l'equipament es preveuen una sèrie d'elements urbans (mobiliari) per tal de dignificar l'espai i fer-lo molt més humà i funcional.

Aquests elements són els següents:

- Paperera trabucable de 31 cm de diàmetre, de planxa pintada d'1 mm de gruix, amb base perforada i suports de 50x20x1,5 mm, ancorada amb dau de formigó
- Font per a exterior de fosa amb protecció antioxidant i pintura color negre forja de forma rectangular, amb dues tapes de registre, broc de llautó, i amb reixa de desguàs, ancorada amb dau de formigó.
- Banc senzill de fusta tropical de 170 cm de llargària, amb respall de fusta, cargols i passadors d'acer cadmiat i suports de passamà, ancorat amb daus de formigó.
- Escossell circular de planxa d'acer corten de 1,00 m de diàmetre i 0,20 m d'alçada i 10 mm de gruix col·locat fent d'encofrat perdut en el formigó

- Aparcament de bicicletes individual de tub d'acer galvanitzat de 48 mm, amb anclatge mecànic col·locat en obra

#### 4.2.5. Jardineria

Pel que fa a la jardineria, el projecte contempla la plantació de tot una sèrie d'arbrats, disposats linealment en l'eix central del recinte, a cada banda de l'edificació, així com al voltant de les pistes, per tal de millorar la imatge interior del recinte i facilitar amb la seva ombra el joc en les pistes.

Els arbres de fulla caduca que es disposen en l'eix central pavimentat de formigó, a cada banda de l'edificació, tal com es mostra en els plànols que s'adjunten (6 talls) es col·locaran en escossell circular de planxa d'acer corten de 1,00 m de diàmetre.

Els arbres de fulla persistent que es col·loquen al voltant de les pistes, tal com es mostra en els plànols (8 alzines), es col·locaran directament plantats en el paviment de sauló.

Finalment, es col·locaran 4 arbres de fulla caduca (acers) en els dos parterres a cada costat de les pistes de petanca.

Tots els arbres, així com els diferents arbustos que es disposaran en els dos parterres es plantaran amb terra per a jardineria vegetal adobada, en camió amb mitjans mecànics i manuals, segons les necessitats, i l'excavació pels arbres s'haurà de fer amb mitjans mecànics, amb minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària de treball.

#### 4.2.6. Xarxa d'enllumenat

L'enllumenat exterior de l'equipament es realitza fonamentalment per il·luminar idòniament les pistes de cada una de les modalitats (petanca i bitlles catalanes).

Les columnes a on s'ubiquen les lluminàries es situen tal com es mostra en els plànols al voltant de les pistes.

En les pistes de les bitlles catalanes, a on el joc és sempre unidireccional, les lluminàries han d'estar al darrera i al costat del jugador; i per tant, tenint en compte que en les pistes es tirarà d'est a oest, les columnes es disposaran a l'esquena dels tiradors (est del recinte) i a cada un dels seus costats.

En les pistes de les petanques la llum ha de ser més uniforme, i per tant, repartida a tota l'àrea de joc, ja que el joc és bidireccional (aquest es desenvolupa en els dos sentits). Això comporta que les columnes amb les lluminàries han d'estar en cada punta del recinte de la petanca i en el punt mig de les arestes més llarga del recinte.

Les columnes són cilíndriques de 10 m d'alçada amb polièster reforçat amb fibra de vidre (tipus Adhorna). En aquestes es disposen tots els elements necessaris per la

instal·lació, amb la disposició de fins a 3 projectors, tot i que en principi, es disposen de 2 en cada una de les columnes, menys la que es situa al nord de la pista de la petanca i en la part central, a on es disposen de 3 projectors.

Els projectors tindran lluminàries de 200W o 300W segons el cas i en funció de l'estudi lumínic.

La instal·lació d'enllumenat exterior disposarà de dos línies (pistes de bitlles catalanes i pistes de petanca), que partiran de la caixa amb el quadre de comandament, protecció, derivació i distribució amb material autoextingible, material antifoc, amb els corresponents interruptors magnetotèrmics, interruptor diferencial, interruptors i rellotge horari, que es situen a un armari situat en la construcció al costat d'un dels trasters.

La distribució del cablejat es realitzarà en tub flexible corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal i 4,25 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc de 7 i muntat com a canalització soterrada a una fondària mínima de 40 cm, amb conductor per a una línia de l'enllumenat, de coure i amb un aïllament, amb les caixes seccionadores dels fanals. Les línies tindran una xarxa de terra amb piquetes de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre i clavat al costat de cada fanal.

#### 4.2.7. Xarxa de sanejament

S'haurà de realitzar la connexió del col·lector de sortida a l'equipament des de l'arqueta sifònica a la xarxa de clavegueram general (només una sortida ja que la xarxa és unitària), tal com es determina en els plànols que s'adjunten en el projecte, així com la reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original.

La xarxa interior serà separativa fins arribar a l'arqueta final sifònica a on hi haurà una única sortida.

El tub o ramal principal del clavegueram serà de polietilè de secció circular de diàmetre nominal de 200 mm, i l'esquema de tot el clavegueram es determina en els plànols que s'adjunten. En la partida quedarà inclosa la realització de les unions amb juntes elastomèriques adequades al diàmetre del tub, i de tots els diferents elements que comporta la instal·lació, i la col·locació dels tubs al fons de les rases.

Els tubs soterrats es disposaran en una rasa excavada d'una amplada aproximada de 0,60 m., amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Es col·locarà sobre un llit de sorra o material granular d'uns 15 cm de gruix, per tal de realitzar la base per les canonades de la xarxa de clavegueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, un rebliment de sauló de la rasa fins a 0,30 m per sobre del tub de clavegueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM, i un rebliment de material seleccionat per tal de reomplir la rasa del clavegueram des de la capa de

sauló de protecció del tub fins la caixa del paviment, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.

L'esquema d'evacuació de les aigües netes i brutes s'incorpora en els plànols que s'adjunten.

Per tal d'evacuar les aigües de pluja de la zona pavimentada de formigó, es disposaran de dues reixes lineals a cada banda, amb una caixa o canal de formigó lineal, amb la incorporació de la solera amb la inclinació o pendent necessària, amb les cantonades d'acer galvanitzat que garanteixen un perfecte recolzament de la reixa, i amb una reixa practicable lineal per a embornal de fosa dúctil, d'una amplada aproximada a 0,30 m, formada amb barrots amb obertures paral·leles i nervis reforçats, revestida amb pintura negra.

#### 4.2.8. Xarxa d'aigua

S'haurà de realitzar la connexió a la xarxa de subministrament d'aigua, tal com es determina en els plànols que s'adjunten en el projecte, i reposició del paviment de la via pública en el seu estat original. Col·locació de les claus de pas corresponents i un comptador. Col·locació d'arqueta de connexió.

L'esquema de l'aigua es disposa en els plànols que s'adjunten en el projecte, i la instal·lació estarà formada fonamentalment pels següents elements:

- Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, per a ramal de derivació de la xarxa cap a les escomeses, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa.
- Caixa prefabricada de formigó per la ubicació de l'escomesa d'aigua.
- Bastiment i tapa per a pericó per a clau d'escomesa d'aproximadament 38x38 cm de fosa grisa col·locat amb morter, a determinar per la Companyia.
- Escomesa formada per una vàlvula d'entrada a comptador, el comptador, la vàlvula de sortida al comptador, un flexo, una vàlvula de comporta i una de retenció per a tub de d. 63 mm, i un passamur de PVC de d. 110 mm.
- Vàlvula de pas de comporta manual amb rosca, per a canonades de diàmetre 63 mm de diàmetre nominal segons Companyia, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada.
- Armari situat al costat del magatzem d'entrada a l'equipament on es situen les claus de pas necessàries.

- Tub de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa.
- Boca de rec soterrada de fosa, amb boca de sortida de 45 mm de diàmetre "Tipus Barcelona" i vàlvula integrada. La vàlvula de rec anirà muntada en pericó de registre i connectada a la xarxa d'abastament. Inclòs tapa i elements auxiliars de connexió, subministra i instal·lació.

#### 4.2.9. Xarxa elèctrica

S'haurà de realitzar la connexió a la xarxa elèctrica general, tal com es determina en els plànols que s'adjunten en el projecte, i s'haurà de realitzar la reposició del paviment de la via pública en el seu estat original i la col·locació d'una arqueta de connexió.

#### 4.2.10. Xarxa de telefonia

S'haurà de realitzar la connexió a la xarxa de telèfon general, tal com es determina en els plànols que s'adjunten en el projecte, i s'haurà de realitzar la reposició del paviment de la via pública en el seu estat original i la col·locació d'una arqueta de connexió.

### **4.3. Descripció constructiva de l'edificació**

#### 4.3.1. Característiques tipològiques i constructives generals

##### - Tipologia edificació

Construcció senzilla de només planta baixa de murs de càrrega de blocs de formigó reblerts, forjat unidireccional de biguetes pretensades que conforma la coberta plana invertida amb acabat de graves

##### - Sistema estructural

Estructura de murs de càrrega de blocs de formigó reblerts amb armat horitzontal.

##### - Tipus de forjat

Unidireccional. Forjat in situ de biguetes pretensades de formigó armat.

##### - Gruix forjat

Cantell de 30 cm (25+5 cm capa compressió).

##### - Intereixos

Intereixos de 60 cm

##### - Entrebigat

Revoltó de formigó 60x20x25 cm (no recuperables)

##### - Coberta

Plana invertida no transitable de grava



#### 4.3.2. Condicionament del terreny i moviments de terres

Tal com ja s'ha explicat anteriorment en el condicionament de tot el terreny, primerament es realitzarà una neteja i desbrossa del terreny amb mitjans mecànics; es regularitzarà el terreny prèviament a l'excavació; es realitzarà la retirada d'una part de les terres superficials del solar i l'acumulació d'aquestes en l'àmbit del projecte d'urbanització, ja que després es necessitaran en la finalització del projecte, en tant que algunes es disposaran constituint unes dunes al voltant de l'equipament.

En una fase posterior es realitzarà el rebaix amb mitjans mecànics i l'excavació de les rases i pous pels diferents fonaments i riostres, tant dels fonaments de l'edificació, com de les tanques, com de les diferents vorades.

Per altra banda, s'aportaran terres procedents de l'excavació en els llocs que fan falta, i es compactaran.

S'estendran amb mitjans mecànics de la terra acumulada a l'obra per modificar el nivell del terreny i configurar els pendents i talussos. Aquesta terra estarà revisada per tal de posar-la amb bones condicions i poder posteriorment plantar qualsevol tipus de vegetació en el cas que fos necessari.

Les excavacions es realitzaran mitjançant elements mecànics, però els retocs dels paraments de les rases i de la realització dels drenatges dels diferents murs es realitzaran manualment.

S'hauran de fer també les excavacions de rases per les xarxes urbanes en l'interior del recinte (clavegueram, aigua, electricitat, enllumenat, telefonia,...), de 0,60 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.

També s'haurà de realitzar l'excavació de rases en l'exterior al recinte i l'enderroc i reposició del ferm i dels paviments per a realitzar les diferents escomeses, en general de 0,90 m de fondària com a màxim encara que en el clavegueram serà força més, i d'una amplada aproximada entre 0,90-1,1 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.

#### 4.3.3. Fonaments

Donades les característiques intrínseques del terreny i el tipus de construcció, es fonamentarà amb una sabata armada correguda de 60 x 60 cm

Les dimensions d'aquestes sabates corregudes de l'edificació es determinaran en el plànol d'estructura, i les armadures seran les que es descriuran i marcaran en el plànol corresponent definit en el projecte.

El cantell total de les sabates serà de 60 cm, i es col·locarà sobre un llit de formigó de neteja de 10 cm.

El formigó per a tots els fonaments serà de consistència plàstica, de grandària màxima de l'àrid de 30 mm, i de HA-30/T/30/Ila+Qb. El formigó de neteja serà de: HM-20. L'acer armar serà de B-500-S i l'acer laminat de A42b.

Els recobriments de les armadures seran de 50 mm en el cas que es disposi de formigó de neteja.

Cal sanejar el fons de la excavació en cas de pluges durant el procés.

Es tindrà present en tot moment de formigonar de forma contínua. Si la sabata es formigonés de forma partida, s'haurien de deixar les esperes de les armadures preparades i es tindrien de crear unes juntes de formigonat amb el seu corresponent tractament.

La zona de la tanca perimetral es defineix per daus de formigó on s'encasta el tub de malla de torsió així com una sabata correguda de 40 x 40 cm per la part on hi ha mur de bloc de formigó de 60 cm d'alçària.

#### 4.3.4. Estructura horitzontal (forjats)

El forjat és unidireccional de biguetes pretensades de formigó armat, amb una alçada lliure de planta d'uns 3,00 m segons plànol que s'adjunta, amb un cantell 30 cm (25+5 cm de capa compressió), realitzat amb formigó HA-25/B/20/Ila fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S amb una quantia total de 2 kg/m<sup>2</sup>, sobre sistema d'encofrat parcial format per revoltons de formigó no recuperables de 60x20x25 cm, amb uns intereixos d'uns 60 cm, amb malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 situada en capa de compressió.

El formigó per ambients no protegits serà de HA-25/T/20/Ila amb un recobriment de 35 mm, i la consistència serà tova i amb una grandària màxima de l'àrid 20 mm. L'armat d'acer serà de B-500-S i la malla a col·locar serà d'acer B-500-T de 15 x 30 cm i de diàmetre 5 mm.

El forjat anirà relligat en tot el seu perímetre d'un cercle perimetral.

En cas d'emprar cassetons de formigó, per raons d'incompatibilitat de materials, es aconsellable la previsió d'un cel ràs tècnic o un element de protecció i d'acabat tal com es determina en el projecte (veure detalls),

El conjunt estructural formarà un element monolític que suportarà correctament els esforços de servei.

#### 4.3.5. Tancaments. Murs estructurals

El sistema constructiu de l'edificació es de sistema de murs de càrrega d'uns 3,00 m aproximadament d'alçada.

L'estructura vertical de la construcció queda definida i acotada en els plànols que s'adjunten en el projecte, formada per un de mur de bloc de formigó de 40x40x20 cm amb un armat de tendall cada filada per arriostrar l'estructura, sobre sabates corregudes de formigó.

Aquesta paret estructural per a revestir, serà de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm<sup>2</sup>) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm<sup>2</sup>.

Es prohibirà fer reguerols horitzontals a les parets de tancament i estructural per a pas d'instal·lacions, sense el consentiment expressa de la direcció facultativa. Es procurarà també de no realitzar molts reguerols verticals per tal de no malmetre les parets.

Els diferents forats (portes, finestres,...) es realitzaran amb una llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4.

El tancament de la construcció format pel mur de bloc de formigó estarà arrebossat i pintat.

#### 4.3.6. Coberta

La coberta de la construcció estarà formada, tal com es determina en els plànols que s'adjunten, per dos cobertes independents, les quals seran planes, invertides i no transitables, i estaran formades fonamentalment per les següents capes:

- Làmina de polietilè (barrera de vapor) situada sobre el forjat preparat per evitar el seu punxonament.
- Formació de pendents amb una capa de formigó lleuger per tal de formar els pendents de desguàs de l'aigua, amb formigó de dosificació 150 kg/m<sup>3</sup> de ciment pòrtland, de 10 cm de gruix mitja, i amb acabat remolinat, amb un pendent mitjà entre el 1% i el 5%; o amb una capa argila expandida abocada en sec i consolidada en la seva superfície amb beurada de ciment, amb espessor medi de 10 cm.
- Una capa de morter lliscat de regulació si és necessari segons la formació de pendents amb morter de gruix de 2 cm. de ciment 1:6/165l, amb acabat remolinat, en la qual anirà adherida la capa d'impermeabilització.
- Làmina d'impermeabilització monocapa de betum modificat amb elastòmer SBS.

- Làmina separadora geotèxtil de fibres de polièster.
- Aïllament tèrmic amb plaques de poliestirè extruït de 70 mm de gruix.
- Làmina separadora geotèxtil de fibres de polièster anti-punxonament de 150 g/m2.
- Estesa d'acabat amb grava de 3,00 cm i d'uns 10 cm de gruix pel recobriment i protecció de la coberta invertida.

Per a desaiugar la coberta plana s'instal·laran les boneres de la coberta als baixants.

Les diferents solucions constructives i els detalls constructius es concretaran en els plànols corresponents.

Es realitzarà la formació de tots els elements especials de les cobertes, juntes de dilatació, entregues amb la bonera, careners, etc, segons el plec de condicions particulars, els detalls constructius i segons la direcció facultativa.

El coronament dels murs perimetrals de la coberta que fan d'escopidor es realitzarà amb una peça metàl·lica que pot ser d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix col·locat amb fixacions mecàniques en el parament, d'aproximadament 20 cm d'amplada a escollir per la direcció facultativa.

El trencaaigües o peça que fa d'escopidor de les finestres serà també una peça metàl·lica com el coronament a escollir posteriorment per la direcció facultativa. Aquesta peça estarà subjectada a l'ampit de les finestres. Tindrà una amplada aproximada d'uns 30 cm., i es disposarà a tots els forats de la façana. Es col·locarà amb morter mixt 1:2:10/165L.

#### 4.3.7. Particions interiors. Tancaments i divisòries

Els envans interiors seran d'aproximadament 80 mm de gruix format per una peça ceràmica de gran format de 700x500x80 mm, per a revestir, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter ciment 1:8.

Es prohibirà fer reguerols horitzontals a les parets per a pas d'instal·lacions, sense el consentiment expressa de la direcció facultativa. Es procurarà també de no realitzar molts reguerols verticals per tal de no malmetre les parets de tancament interior.

La disposició del tipus de paret s'haurà de mirar en els plànols i les possibles variacions només es podran realitzar segons la direcció facultativa.

La zona de serveis es distribueix amb mampares de fusta fenòliques que no arriben ni al sostre ni al terra i farratges metàl·lics.

#### 4.3.8. Revestiments

##### 4.3.8.1. Arrebossats

El revestiment exterior de l'edificació es preveu amb un arrebossat lliscat i pintat amb un color neutre.

Aquest arrebossat es realitzarà sobre parament vertical exterior de bloc de formigó, a 3,00 m d'alçària com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R.

La solució definitiva de l'acabat es definirà en l'obra segons la direcció facultativa

També es realitzarà un arrebossat en els paraments verticals interiors prèviament a l'enrajolat dels banys. Aquest arrebossat serà a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

##### 4.3.8.2. Enrajolat

Els enrajolats dels paraments verticals interiors dels banys i de la zona de serveis, seran de peces col·locades amb morter adhesiu, sobre una base regular prèviament realitzada (arrebossat).

Aquest enrajolat es realitzarà en principi amb rajola de ceràmica esmaltada brillant escollida posteriorment per la direcció tècnica.

##### 4.3.8.3. Pintures i vernissos

Pintat de parament exterior amb pintura amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis a definir posteriorment pels tècnics responsables de la direcció d'obra.

##### 4.3.8.4. Extradossats

Extradossat amb plaques transformades de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de 48,5 mm, muntants cada 400 mm de 36 mm d'amplària i canals d'amplària 36 mm, amb una placa transformada tipus especial perforada, amb perforació tipus ordenada ocupant tota la superfície de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca

#### 4.3.9. Paviments

##### 4.3.9.1. Paviments interiors

El paviment de l'interior de la construcció, tant en les dues seus socials (Club de les Petanques i Club de les Bitlles Catalanes) com en els serveis (lavabos) es realitzarà amb rajoles de gres antilliscant extruït esmaltat de forma rectangular, d'aproximadament

d'aproximadament 30 x 30, col·locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).

#### 4.3.10. Tancaments practicables interiors. Fusteria de taller

Els tancaments interiors dels serveis (lavabos) queden definits en els plànols que s'adjunten en el document.

Les portes i les mampares seran totes de tauler de resines fenòliques HPL de 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable i els elements de fixació necessaris.

En la direcció tècnica s'acabarà de definir aquests tancament.

#### 4.3.11. Tancaments practicables exteriors. Tancaments metàl·lics

Totes les finestres seran d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana.

La definició de les mides de cada element quedarà determinada en els plànols que s'adjunten i en els amidaments.

Aquests tancaments exteriors practicables de la façana (finestres i portes) s'acabaran de definir en la direcció d'obra.

## **5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

### **5.1. Evaluació dels costos**

El present estat d'amidaments ha d'ésser revisat obligatòriament per la propietat i el constructor per constatar la seva exactitud si es vol fer servir com a document contractual entre ambdues parts.

Per l'execució de les obres de construcció del Equipament de petanques i bitlles catalanes, s'estableix un pressupost d'execució material de **CENT VINT MIL NORANTA QUATRE EUROS I TRENTA SET CÈNTIMS (120.094,37€)**

<b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>		<b>120.094,37 €</b>
	13,00 % DESPESES GENERALS	15.612,27 €
	6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	7.205,66 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>		<b>142.912,29 €</b>
	IMPOST DEL VALOR AFEGIT. IVA (21,00%)	30.011,58 €
<b><u>TOTAL PRESSUPOST DE L'OBRA</u></b>		<b><u>172.923,88 €</u></b>

Aquest pressupost queda detallat i degudament justificat als següents apartats:

- Amidaments projecte
- Pressupost projecte
- Resum de pressupost

S'adjunta aquesta documentació a l'apartat d'annexes.

## **B. NORMATIVA DE REFERÈNCIA**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS



## **B. NORMATIVA DE REFERÈNCIA**

Serà d'obligat compliment tot l'establert en la Normativa Legal.

En conseqüència, en caràcter general seran d'aplicació les disposicions que s'indiquen a continuació; encara que, definitivament seran aquelles que siguin d'obligat compliment en l'execució de les obres.

Seran d'obligat compliment qualsevol altre disposició oficial relativa a la Seguretat, Salut Laboral, Higiene i Medicina en el Treball, vigent a la data de la execució de l'obra, i que pugui afectar a la mateixa.

Seran també d'obligat compliment totes aquelles ordenances municipals que es disposen i que fan referència a algun tema d'aquest projecte.

### **6.1. Normativa tècnica d'urbanització**

#### Normativa de tipus general

- Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- Decret 305/2006 , de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).
- Código Técnico de la Edificación. DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos. (BOE 28/03/2006).
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques. (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991).
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007).
- Llei 9/2003, de mobilitat. (DOGC 27/6/2003).
- POUM de Palau-solità i Plegamans, aprovat definitivament per la CTUB de 23 d'abril de 2015 i publicat el 30 d'octubre de 2015.

#### Normativa genèrica d'instal·lacions urbanes

- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

### Normativa de la xarxa de proveïment d'aigua potable

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (DOGC 21/11/2003)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano. (BOE 21/02/2003)
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99)
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. (BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios". (BOE 14/12/1993).

### Normativa de la xarxa de sanejament

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament. (DOGC 29/05/2003).
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE 20/12/1995).
- Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE 23/09/1986).

### Normativa de la xarxa de distribució d'energia elèctrica

#### General

- Llei 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico. (BOE 28/11/1997)
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

#### Baixa Tensió

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002) .En particular:
  - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
  - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
  - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
  - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
  - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
  - NTP – LABT Línies aèries de baixa tensió
  - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

#### Enllumenat públic

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del mediambient (DOGC 12/06/2001).
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

#### Normativa de la xarxa de telecomunicacions

- Pla especial d'ordenació urbanística de les instal·lacions de telefonia mòbil de Palau-solità i Plegamans, aprovat definitivament per acord de la CTUB el 25 d'abril de 2013.
- Especificacions tècniques de les Companyies.

## **6.2. Normativa tècnica d'edificació**

#### Normativa de tipus general

- Ley de Ordenación de la Edificación, LOE  
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
- Código Técnico de la Edificación, CTE  
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013).
- Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción.  
RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)
- Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación  
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85).
- Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación  
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91).
- Certificado final de dirección de obras. D 462/1971 (BOE: 24/3/71).

## Normativa referent a l'ús de l'edifici

### Llocs de treball

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

### Altres usos

- Segons reglamentacions específiques

## Accessibilitat

- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.
- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- Llei d'accessibilitat. Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014).
- Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91. D 135/95 (DOGC 24/3/95).

## Seguretat estructural

- CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE
- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
- CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## Seguretat en cas d'incendi

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)
- Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis. Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), entra en vigor 10.05.10.
- Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

- CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA
- CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
  - SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes
  - SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades
  - SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"
  - SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació
  - SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament
  - SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment
  - SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp
  - SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

### Salubritat

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS
- CTE DB HS Document Bàsic Salubritat
  - HS 1 Protecció enfront de la humitat
  - HS 2 Recollida i evacuació de residus
  - HS 3 Qualitat de l'aire interior
  - HS 4 Subministrament d'aigua
  - HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Protecció enfront del soroll

- CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR
- CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- Ley del ruido Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)
- Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)
- Llei de protecció contra la contaminació acústica Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)
- Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- Ordenança municipal

## Estalvi d'energia

- CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE
- CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia
  - HE-0 Limitació del consum energètic
  - HE-1 Limitació de la demanda energètica
  - HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
  - HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
  - HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
  - HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Sistemes estructurals

- CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul
  - CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació
  - CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments
  - CTE DB SE A Document Bàsic Acer
  - CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
  - CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
  - CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
- Instrucció d'Acer Estructural EAE RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)  
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.
- NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

## Sistemes constructius

- CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

- CTE DB HR Protecció davant del soroll
- CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica
- CTE DB SE AE Accions en l'edificació
- CTE DB SE F Fàbrica i altres
- CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi, SI 1 i SI 2, Annex F
- CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2 RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 D 135/95 (DOGC: 24/3/95)
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

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

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

- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions
- Ordenança municipal

#### Instal.lacions d'aigua

- CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Criterios sanitarios del agua de consumo humano RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
- Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)
- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
- Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel•losi D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
- Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya) D 202/98 (DOGC 06/08/98)
- Ordenança municipal d'estalvi d'aigua

#### Instal.lacions d'evacuació

- CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

- Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
- Ordenança municipal

#### Instal.lacions tèrmiques

- CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal.lacions Tèrmiques (remet al RITE). RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions
- Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia. RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
- Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)
- Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel•losi D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

#### Instal.lacions de ventilació

- CTE DB HS 3 Calidad del aire interior. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)
- CTE DB SI 3.7 Control de humos RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

#### Instal.lacions de combustibles

##### Gas natural i GLP

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
  - ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
  - ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio
  - ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

- Reglamento general del servicio público de gases combustibles D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006



- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

#### Gas-oil

- Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio". RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

#### Instal.lacions d'electricitat

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
- Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)
- CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
- Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09. RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
- Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)
- Procediment administratiu aplicable a les instal.lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
- Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal.lacions de xarxa i a les instal.lacions d'enllaç. Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)
- Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal.lacions en ús no inscrites al Registre d'instal.lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC) Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines
- Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)
- Condiciones i procediment a seguir per fer modificacions en instal.lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

### Instal·lacions d'il·luminació

- CTE DB HE-3 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
- CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
- Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

### Instal·lacions de telecomunicacions

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)
- Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011. ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)
- Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)
- Pla especial d'ordenació urbanística de les instal·lacions de telefonia mòbil en el municipi de Palau-solità i Plegamans, aprovat el 25/04/2013 i publicat en el DOGC 01/07/2013.

### Instal·lacions de protecció contra incendis

- RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)
- Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices. O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)
- CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

### Instal·lacions de protecció al llamp

- CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### Certificació energètica dels edificis

- Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios  
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

## Control de qualitat

### Marc general

- Código Técnico de la Edificación, CTE  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE:  
Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE  
08/11/2013)
- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control  
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

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

- Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción  
RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE,  
modificat pel RD 1329/1995.
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en  
función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego  
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
- Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados  
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE,  
segons estableix l'EHE-08.
- UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó.  
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
- RC-16 Instrucción para la recepción de Cementos.  
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
- Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.  
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98).

## Gestió de residus de construcció i enderroc

- Text refós de la Llei reguladora dels residus  
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)
- Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.  
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es  
regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre  
la deposició controlada dels residus de la construcció.  
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)
- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.  
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)
- Residuos y suelos contaminados. Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

## Llibre de l'edifici

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

- Código Técnico de la Edificación, CTE  
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Palau-Solità i Plegamans, Octubre 2018

SERVEIS TÈCNICS  
Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

## **C. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ**

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **B. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DEL CTE I LES ORDENANCES**

Es presenten les fitxes d'obligat compliment del Codi Tècnic de l'Edificació i el compliment de l'ordenança municipal.

Compliment de l'Ordenança municipal per d'estalvi d'aigua de palau-solità i Plegamans

### **OBJECTE I ÀMBIT D'APLICACIÓ**

#### **Article 1**

##### **Objecte**

L'objecte d'aquesta ordenança és regular la incorporació i la utilització de sistemes d'estalvi d'aigua, com també adequar la qualitat de l'aigua a l'ús que se'n faci en els edificis, altres construccions i activitats, i determinar en quins casos i circumstàncies serà obligatòria.

#### **Article 2**

##### **Àmbit d'aplicació**

L'àmbit d'aplicació, dins del terme municipal de Palau-solità i Plegamans, recau en:

a) Tota mena de edificacions i construccions noves, incloent-hi les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (tant si són de titularitat pública com privada). També s'hi inclouen els edificis independents que formen part d'instal·lacions complexes. S'exclouen de l'àmbit d'aplicació aquelles actuacions que tinguin un pressupost d'execució material inferior a 60.000 €.

b) En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua.

c) A més, en el cas d'edificacions i construccions (2) noves, les determinacions dels articles 6 i 7 d'aquesta ordenança són d'aplicació als supòsits següents:

Tota construcció, tal com ho disposa l'article 2, ha de disposar de mecanismes d'estalvi d'aigua (reductors, cisternes de l'inodor amb doble sistema.....) tal com indica

l'article 3 i l'annex B

Tota piscina amb un volum superior a 5 m<sup>3</sup> ha de disposar de depuradora que permetí una reutilització de l'aigua de forma fefaent

Tota piscina amb un volum superior a 40 m<sup>3</sup> ha de disposar d'un mecanisme de reutilització d'aigua sobrant de la piscina. El volum mínim del dipòsit per emmagatzemar aigua ha de ser d'un 25% del volum total de la piscina. Aquesta aigua emmagatzemada es podrà utilitzar per a reg, ompliment d'inodors i altres usos exceptuant sempre el consum humà.

(2) S'entén com a construcció les que es destinen a u us principal i auxiliar incloent les piscines.

Queden excloses les indústries productives

Resta prohibit omplir les piscines amb aigua de la xarxa d'aigua potable

Tot habitatge amb un jardí(1) o hort de més de 300 m2 disposarà d'un dipòsit de recollida d'aigua pluvials tal com es defineix en l'article 5 i l'annex C

## **Hotels**

Si disposen de jardí de més de 300 m2 o d'una piscina amb una capacitat superior a 30 m3, han d'incorporar aquest dos dispositius :

- un sistema per a el aprofitament d'aigua de pluja
- un sistema per a la reutilització d'aigua sobrant de piscines.

L'aigua regenerada s'aprofitarà per a qualsevol ús, exceptuant el consum humà.

## **Edificis d'usos diversos**

Els edificis d'usos diferents dels anteriors (oficines, indústries....) que disposin de jardí de més de 600 m2 han d'incorporar un sistema per a l'aprofitament d'aigua de pluja per al reg.

## **Edificis d'equipaments**

Si disposen de jardí a regar de més de 300 m2 o d'una piscina amb una capacitat superior a 40 m3, han d'incorporar els dispositius següents:

- un sistema per a el aprofitament d'aigua de pluja
- un sistema per a la reutilització d'aigua sobrant de piscines.

L'aigua regenerada s'aprofitarà per a qualsevol ús, exceptuant el consum humà.

- (1) S'entén com a jardí, en el cas d'aquesta ordenança, l'espai d'un solar amb habitatge que resta sense construir utilitzat per usos lúdics i de lleure sense pavimentar

d) Els serveis municipals de reg d'espais verds, neteja viària i clavegueram, hauran d'utilitzar de forma prioritària l'aigua procedent de fonts alternatives a la potable, com són les aigües pluvials, les subterrànies i les regenerades, en funció de la viabilitat dels diferents aprofitaments municipals.

Tots els afectats per l'àmbit d'aplicació d'aquesta ordenança, segons han estat definits en el Capítol I Article 2a, han d'estar obligatòriament dotats d'alguns d'aquest mecanismes estalviadors en tots els punts de subministrament d'aigua.

## **Article 5**

### **Aprofitament d'aigua de pluja**

Els edificis situats dins l'àmbit d'aplicació de l'ordenança han d'emmagatzemar les aigües pluvials recollides a les cobertes en un dipòsit que s'utilitzarà per proveir la xarxa de rec, si n'hi ha, i/o els dipòsits dels inodors. En particular, s'han de recollir les aigües pluvials de teulades i terrasses del mateix edifici i d'altres superfícies impermeables no transitades per vehicles ni per persones.

El disseny i el dimensionat de les instal·lacions són els que preveu l'annex tècnic C.

## ANNEX C

### **Disseny i dimensions de les instal·lacions d'aprofitament d'aigua de pluja (article 5)**

- La instal·lació de recollida de les aigües de pluja constarà, com a mínim, dels elements següents: superfície de captació, canalitzacions de conducció de l'aigua recollida (canals), aljub o dipòsit d'emmagatzematge, sistemes previs de filtració i/o decantació i equip de bombeig. En el cas de la utilització de l'aigua per al reg s'han de preveure els circuits de subministrament a la xarxa de reg de pluja front la de la xarxa pública. En el cas de la utilització per al reompliment de les cisternes dels vàters s'han de preveure les conduccions a totes les cambres higièniques. En tots dos casos el sistema donarà preferència a l'aigua de pluja front la de la xarxa pública.
- La superfície de recollida de les aigües de pluja serà preferentment la que formen les teulades i terrats del propi edifici. En el cas que l'aportació sigui insuficient per al reg o altres usos, podrà recollir-se també l'aigua d'escorrentia de la resta del sòl que es recull a través de la xarxa de drenatge.
- El dipòsit d'emmagatzematge serà soterrat i es garantirà el seu enjardinament superior en el cas que estigui situat a l'exterior de l'edificació. El dipòsit estarà construït d'un material impermeable i disposarà d'un sobreeixidor amb desguàs a la xarxa del clavegueram i de diàmetre doble del conducte d'entrada. El sistema disposarà d'un dispositiu que permeti desviar les primeres aigües del a pluja (de rentat) a la xarxa de clavegueram.
- Caldrà dissenyar les xarxes de forma separativa, de manera que no es confonguin els punts de subministrament d'aquesta aigua amb els que només subministren aigua de la xarxa pública. A tots els punts de subministrament de l'aigua recollida estaran senyalitzats mitjançant un rètol que indiqui "Aigua no potable", dotat del grafisme corresponent.
- El disseny de la instal·lació, dels sistemes d'aigua pluvial, ha de garantir que l'aigua dipositada no es pugui confondre amb l'aigua potable i evitar la contaminació del seu subministrament.
- **Als edificis d'usos diversos i equipaments municipals s'han de recollir les aigües de cobertes i es disposarà d'un dipòsit d'emmagatzematge d'un mínim de deu metres cúbics (10 m<sup>3</sup>) de capacitat.. Igualment es tindrà cura de les condicions sanitàries de l'aigua emmagatzemada. El sobreeixidor abocarà al sistema d'evacuació d'aigües pluvials.**



Ref. del projecte

**ÀMBIT D'APLICACIÓ** (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
<b>Reforma</b>	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als <b>elements afectats per la reforma</b> sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.		
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests <b>elements d'evacuació</b> .		
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.		
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma <b>no podran reduir les condicions de seguretat preexistents</b> , quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.		
<b>Canvi d'ús</b>	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'aplica <b>únicament a aquesta part</b> , així com als <b>elements d'evacuació</b> que la serveixin.		
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica <b>únicament a aquesta part</b> , però <b>no caldrà</b> aplicar-ho als <b>elements d'evacuació</b> de l'edifici.		
<b>Edificis protegits</b>	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar <b>solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible</b> des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.		
<b>Solucions adoptades en el projecte</b>	- Compleixen els <b>paràmetres i procediments del CTE DB SI</b>			
	- Es proposen <b>solucions diferents</b> a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).			

**PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI****SI 1 Propagació interior**

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ		segons l'ús i superfície construïda del sector, S			
	SECTORS D'INCENDI	Nombre de sectors	CONDICIONS			
<b>Ús Residencial Habitatge</b> <sup>(1)</sup>			- <b>Compartimentat en sectors: S ≤ 2.500 m<sup>2</sup>(2)</b> - Separació entre habitatges ≥ <b>EI 60</b> .			
<b>Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S &gt; 100 m<sup>2</sup></b> <sup>(3)</sup>			- <b>Sector d'incendi diferenciat</b> : sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament			
<b>Establiments</b>	<b>Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic, S &gt; 500 m<sup>2</sup></b>		- <b>Cada establiment</b> és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.			
	<b>Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrencia</b>		- <b>Cada establiment</b> és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.			
<b>Sector de risc mínim</b>			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m <sup>2</sup> . - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.			
<b>Escales i ascensors</b> que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:			- <b>Compartimentats</b> amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. - <b>Accés a l'ascensor (opcions)</b> : a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI <sub>2</sub> 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.			
<b>RESISTÈNCIA AL FOC, EI t</b>		(E: integrat; I: aïllament; t: temps exigít en minuts; C: tancament automàtic)				
ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC				
		segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h <sub>a</sub> (ascendent); h <sub>d</sub> (descendent)				
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant		
		h <sub>a</sub> ≥ 1,50 m	h <sub>d</sub> ≤ 15 m	15 < h <sub>d</sub> ≤ 28 m	h <sub>d</sub> > 28 m	
<b>PARETS I SOSTRES</b>	<b>Residencial Habitatge</b>	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120	
	<b>Administratiu, Docent i Residencial Públic S &gt; 500 m<sup>2</sup></b>	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120	
	<b>Comercial, Hospitalari i Pública Concurrencia</b>	EI 120 EI 180, h > 28 m	EI 90	EI 120	EI 180	
	<b>Aparcament S &gt; 100 m<sup>2</sup></b> <sup>(3)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120	EI 120	
<b>PORTES DE PAS</b>	a) Comunicació directa	→ EI <sub>2</sub> t/2 - C5, sent t el temps exigít a la paret				
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI <sub>2</sub> t/4 - C5, sent t el temps exigít a la paret				
<sup>(1)</sup> S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m <sup>2</sup> .						
<sup>(2)</sup> Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. <b>Condicions complementàries per edificis &gt; 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.</b>						
<sup>(3)</sup> No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m <sup>2</sup> .						

CTE DB SI 1.1

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

## SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL	CLASSIFICACIÓ			
	ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V		
		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
Aparcament d'habitatge unifamiliar o bé aparcament de $S \leq 100 \text{ m}^2$	En qualsevol cas	-	-	
Magatzem de residus (escombraries)	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$	
Trasters <sup>(1) (2)</sup>	$50 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 500 \text{ m}^2$	$S > 500 \text{ m}^2$	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), tallers de manteniment, etc. <sup>(2)</sup>	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$	
Centre de transformació: <sup>(3)</sup> Potència total: Potència de cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	<sup>(4)</sup> $2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	<sup>(4)</sup> $P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$	
Local comptadors d'electricitat <sup>(5)</sup> i quadres generals de distribució	En qualsevol cas	-	-	
Sala de maquinària d'ascensors <sup>(6)</sup> , Sala de grup electrògen	En qualsevol cas	-	-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas	-	-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-	
<b>CONDICIONS</b>				
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	R 120	R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	EI 120	EI 180	
- Vestíbul d'independència	-	Sí	Sí	
- Portes de pas <sup>(7)</sup>	El <sub>2</sub> 45-C5	2 x El <sub>2</sub> 30-C5	2 x El <sub>2</sub> 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	$\leq 25 \text{ m}$	$\leq 25 \text{ m}$	$\leq 25 \text{ m}$	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B <sub>FL</sub> -s1			
<p><sup>(1)</sup> Els trasters han de complir també les condicions del Document TINSI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.</p> <p><sup>(2)</sup> Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior <math>\geq 3 \times 10^6 \text{ MJ}</math> → s'aplicarà el RSCIEI</p> <p><sup>(3)</sup> Els Centres de transformació han de complir també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin REI 240 (NTP-CT)).</p> <p><sup>(4)</sup> Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.</p> <p><sup>(5)</sup> Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix només PF 30 (E 30).</p> <p><sup>(6)</sup> Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.</p> <p><sup>(7)</sup> No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.</p>				
CTE DB SI 1.2	<b>ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS</b>			
	Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o bé,		
		b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	
c) En cambres verticals no estanques: es limiten a tres plantes i a 10 m si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, B <sub>L</sub> -s3,d2.				
CTE DB SI 1.3	<b>PASSOS D'INSTAL·LACIONS</b> (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)			
	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció $\leq 50 \text{ cm}^2$ )	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé, b) Es constituïran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.		
CTE DB SI 1.1	<b>RESISTÈNCIA AL FOC</b>			
	<b>JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC</b>			
	<p>a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica).</p> <p>b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.</p> <p>c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)</p>			

## SI 1 Propagació interior (continuació)

## REACCIÓ AL FOC

## ELEMENTS CONSTRUCTIUS

## SITUACIÓ DE L'ELEMENT

REVESTIMENTS <sup>(1)</sup>De sostres i parets <sup>(2) (3)</sup>De terres <sup>(2)</sup>Zones ocupables <sup>(4)</sup> excepte l'interior de l'habitatge

C-s2,d0

E<sub>FL</sub>

Passadissos i escales protegits

B-s1,d0

C<sub>FL</sub>-s1

Locals de risc especial

B-s1,d0

B<sub>FL</sub>-s1

Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats (excepte interior de l'habitatge), o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.

B-s3,d0

B<sub>FL</sub>-s2 <sup>(5)</sup><sup>(1)</sup> Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.<sup>(2)</sup> Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriments resistent al foc.<sup>(3)</sup> Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa  $\geq$  EI 30.<sup>(4)</sup> Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.<sup>(5)</sup> Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

## INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## Components de les instal·lacions:

Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.

- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002)

\* Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).

## TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

## Carpes, tendalls, altres:

- M 2, segons norma UNE 23727:1990

## JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials.

b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.

(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

## SI 2 Propagació exterior

## MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC  $\geq$  EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

## FAÇANES

## RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORIZONTAL

- Entre dos edificis colindants <sup>(1)</sup>

- Entre dos sectors d'incendi

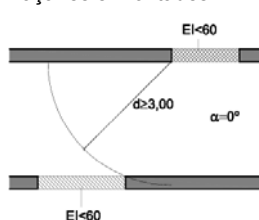
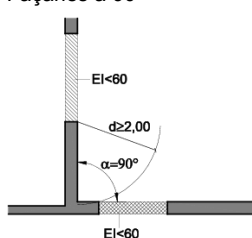
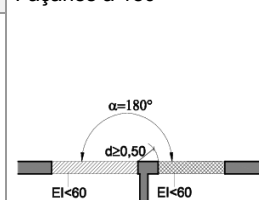
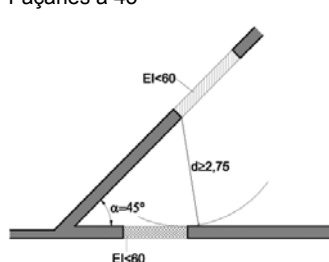
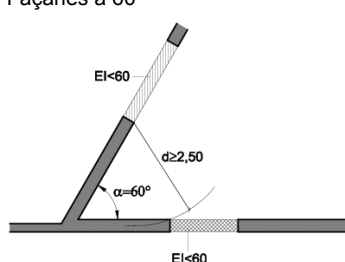
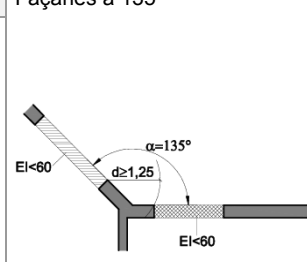
- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici

- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici

## Separació entre els punts de les façanes &lt; EI 60:

es garantirà una distància en projecció horitzontal  $d$ , en funció de l'angle,  $\alpha$ , que forma els plans exteriors de la façana. <sup>(1)</sup>

$\alpha$	0°	45°	60°	90°	135°	180°
$d$ , en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

Façanes enfrontades <sup>(1)</sup>Façanes a 90° <sup>(1)</sup>Façanes a 180° <sup>(1)</sup>Façanes a 45° <sup>(1)</sup>Façanes a 60° <sup>(1)</sup>Façanes a 135° <sup>(1)</sup>

CTE DB SI 2.1

<sup>(1)</sup> Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50% de la distància,  $d$ , fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

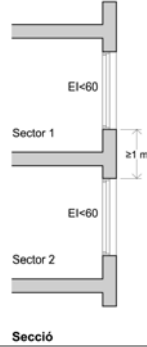
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

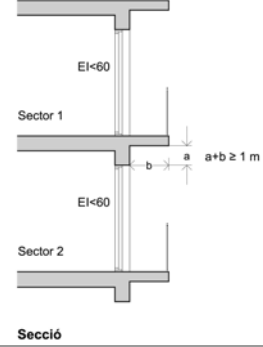
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones

Franja d'1 m  $\geq$  EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:



Franja d'1 m  $\geq$  EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc a tota la façana.
- Façanes d'altura  $\leq$  18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc a una franja fins a una alçada  $\geq$  3,5 m.

Classe de reacció al foc

- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2**.
- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2**.

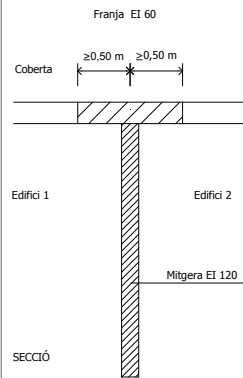
CTE DB SI 2.1

COBERTES

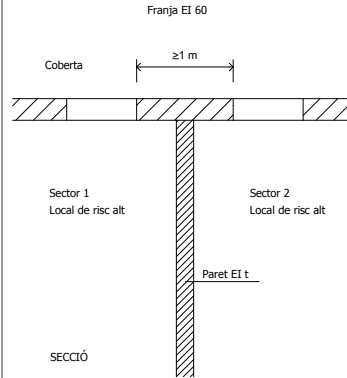
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

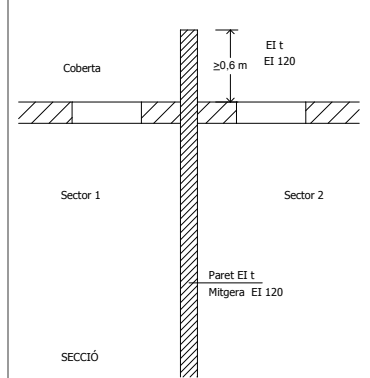
Franja  $\geq$  EI 60 i  $\geq$  0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



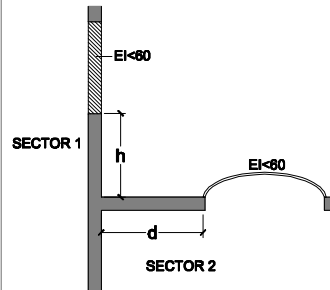
Franja  $\geq$  EI 60 i  $\geq$  1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre els punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	$\geq$ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,

- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc

- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladís que sobresurtin > 1 m: **B<sub>ROOF</sub> (t1)**.
- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: **B<sub>ROOF</sub> (t1)**.

CTE DB SI 2.2

## SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI	ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge	
	- h descendent =	m
<sup>(1)</sup> No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de 6 m fins a l'espai exterior segur, ni més de 4 m fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.		
COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ		
ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: <b>Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic</b> de $S_c > 1.500 \text{ m}^2$ , i <b>Comercial i Pública Concurrencia</b> de qualsevol superfície	- Sortides d'ús habitual i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) <b>Independents</b> de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment. b) Amb <b>vestíbul d'independència</b> : poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici <sup>(1)</sup>
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) <b>Independents</b> de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment. b) <b>Vestíbul d'independència</b> : comuniquen amb un <b>element comú</b> d'evacuació de l'edifici <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.		
SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)		
a) Arrencada d'una <b>escala no protegida</b> que:	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat $\leq 1,30 \text{ m}^2$ a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala. * L'OMCPI/08 de BCN: no la considera en cap cas com a sortida de planta.	
b) Arrencada d'una <b>escala compartimentada</b> com els sectors d'incendi que comunica		
c) Porta d'accés a una <b>escala protegida</b>		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d' <b>escala especialment protegida</b>		
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un <b>sector d'incendi diferent</b> situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una <b>sortida d'edifici</b>		
SORTIDA D'EDIFICI		
a) <b>Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR:</b> (comunicat amb un espai exterior segur)	Per a un màxim de <b>500 persones</b> , sempre que aquest espai disposi de <b>dos recorreguts alternatius</b> fins a dos espais exteriors segurs, <b>un dels quals no excedeixi de 50 m</b> .	
b) <b>Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:</b>	<b>b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts</b> → - Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$ - Situació: al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi $R \leq 0,1 P \text{ m}$ des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants <i>Cas particular</i> : Si $P \leq 50$ persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	
	<b>b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts</b> → - Superfície mínima: $S \geq 0,5 P \text{ m}^2$ - Situació: Separat $\geq 15 \text{ m}$ de l'edifici o del sector.	
	<b>b.3) La coberta d'un altre edifici</b> : compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
<b>CONDICIONS generals de l'espai exterior segur:</b>	- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació $\text{m}^2$ superfície útil/ persona	Superfície útil $\text{m}^2$	Ocupació $P = \text{sup. útil} / \text{densitat}$
	Residencial habitatge	Plantes d'habitatge		20	
Administratiu $< 500 \text{ m}^2$ integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina		10		
Docent $< 500 \text{ m}^2$ integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici		10		
Residencial Públic $< 500 \text{ m}^2$ integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament		20		
Aparcament $\leq 100 \text{ m}^2$	Aparcament		40		
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.		Ocupació nul·la		
Altres					
<b>TOTAL EDIFICI</b>					

CTE DB SI 3

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
	Una única sortida de planta:		- Ocupació:	≤ 100 persones	
				≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > 2 m fins a una sortida de planta <sup>(2)</sup>	
			- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 25 m, en general <sup>(1)</sup>	
				≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones. <sup>(1)</sup>	
	- Altura d'evacuació descendent:	≤ 28 m <sup>(2)</sup>			
	- Altura d'evacuació ascendent:	≤ 10 m			
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ 35 m <sup>(1)</sup> , a zones on es prevegi ocupants que dormin.		
			≤ 50 m <sup>(1)</sup> , en altres casos		
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ 25 m, en general. <sup>(1)</sup>		
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ 25 persones.		
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	> 500 persones		

CTE DB SI 3.3

<sup>(1)</sup> La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.  
<sup>(2)</sup> Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ		TIPUS D'ELEMENT	DIMENSIONAT	VALOR MÍNIM
Portes i passos:			$A \geq P / 200$	0,80 m 0,80 m ≤ A . porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A . cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A . porta ≥ 0,80 x A . escala protegida
Passadissos i rampes:			$A \geq P / 200$	1,00 m 0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
Escales no protegides per a evacuació:	descendent		$A \geq P / 160$	Amplades mínimes: taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2. 1,00 m, zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. 0,80 m, d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals
	ascendent		$A \geq P / (160-10h)$	
Escales protegides i especialment protegides:			$E \leq 3 S + 160 A_s$	
Passadissos protegits			$E \leq 3 S + 200 A$	1,00 m, en general 0,80 m, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes		$A \geq P / 600$	Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorren per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.
	Escales		$A \geq P / 480$	
Sent, A = Amplada de l'element, [m] As = Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m] h = Altura d'evacuació ascendent, [m] P = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona. E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de les plantes, amb la hipòtesi més desfavorable. S = Superfície útil o bé del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.				
<b>JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ</b>				
En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un estudi complementari per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesis de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.).				

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES	EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA <sup>(1)(3)</sup>		
		segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P		
		No protegida	Protegida	Especialment protegida
Descendent	$h_d \leq 14$ m	$h_d \leq 28$ m	En qualsevol cas	
Ascendent	$h_a \leq 2,80$ m $h_a \leq 6,00$ m i $P \leq 100$ pers.	En qualsevol cas	En qualsevol cas	

CTE DB SI 3.5

<sup>(1)</sup> Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.  
<sup>(2)</sup> Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.  
<sup>(3)</sup> Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPES.

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

**DISSENY DELS  
ELEMENTS  
D'EVACUACIÓ**
**PORTES**

SI 3.6 SI 3.4	<b>Sortida de planta o sortida d'edifici i per a &gt; 50 persones</b>	▶ <b>Tipus:</b>	- <b>Batents amb eix de gir vertical.</b> Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)
		▶ <b>Sentit d'obertura:</b>	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos  - No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2.1.2.
	<b>En general</b>	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>0,80 m</b> - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m mínim, D 135/95 Codi d'Accessibilitat)
		▶ <b>Sentit d'obertura</b>	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)

**PASSADISSOS**

SI 3.4	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>1,00 m</b> - <b>0,80 m</b> en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
--------	--------------------------	--

**RAMPES**

SI 3.4 SUA1 4.3	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>1,00 m</b> - <b>1,10 m</b> si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - <b>0,80 m</b> en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	▶ <b>Pendents, trams, replans</b>	- Condicions segons DB SUA 4.3
	▶ <b>Passamans</b>	- Condicions segons DB SUA 4.3

**ESCALA NO PROTEGIDA**

SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>1,00 m</b> , zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - <b>0,80 m</b> en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	▶ <b>Escala no protegida compartimentada:</b>	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.
	▶ <b>Esglaons, trams, replans:</b>	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 4.2
	▶ <b>Passamans:</b>	
	▶ <b>Ventilació per a control de fum en cas d'incendi:</b> <sup>(2)</sup>	- No hi ha requisits.

**ESCALA PROTEGIDA**

SI A SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>1,00 m</b> , zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - <b>0,80 m</b> en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	▶ <b>Traçat:</b>	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.
	▶ <b>Compartimentació:</b>	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C <sub>FL</sub> -s1. - Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim. <sup>(3)</sup>
	▶ <b>Passos d'instal·lacions:</b>	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	▶ <b>Accessos a cada planta:</b>	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI <sub>2</sub> 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	▶ <b>Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:</b>	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici. - ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	▶ <b>Ventilació per a control de fum en cas d'incendi:</b> <sup>(2)</sup>	<b>a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior</b> , Sv útil ≥ 1 m <sup>2</sup> a cada planta. <b>b) Conductes independents</b> d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m. <b>c) Sistema de pressió diferencial</b> conforme a EN 12101-6.
	▶ <b>Graons, trams, replans:</b>	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2
	▶ <b>Passamans:</b>	

<sup>(1)</sup> Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2)

**DISSENY DELS  
ELEMENTS  
D'EVACUACIÓ**
**ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA**

SI A SI 3.4 SUA1 4.2	▶ <b>Amplada mínima:</b>	- <b>1,00 m</b> , zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - <b>0,80 m</b> en ús restringit amb ocupació $\leq 10$ persones que siguin usuaris habituals.
	▶ <b>Traçat:</b>	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	▶ <b>Compartimentació:</b>	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals contigus. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C <sub>FL</sub> -s1. - Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2. - A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent. <sup>(3)</sup>
	▶ <b>Passos d'instal·lacions:</b>	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	▶ <b>Accessos en cada planta:</b>	- Dos accessos, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI <sub>2</sub> 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	▶ <b>Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:</b>	- $\leq 15$ m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici. - $\leq 25$ m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	▶ <b>Ventilació per al control del fum en cas d'incendi:</b> <sup>(2)</sup>	<b>a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior</b> , Sv útil $\geq 1$ m <sup>2</sup> a cada planta. <b>b) Conductes independents</b> d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta $\geq 50$ cm <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà $\leq 4$ ) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra $< 1$ m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària $> 1,80$ m. <b>c) Sistema de pressió diferencial</b> conforme a EN 12101-6.
	▶ <b>Graons, trams, replans:</b> ▶ <b>Passamans:</b>	- Condicions segons DB SUA 4.2.

**ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR**

SI A	▶ <b>S'assimila a escala especialment protegida:</b>	- Ha de <b>reunir totes les condicions d'escala protegida</b> , però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, <i>i a més:</i>
	▶ <b>Obertures:</b>	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície $S \geq 5A$ m <sup>2</sup> , sent A l'amplada del tram de l'escala, en m. - Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.

**VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA** <sup>(4)</sup>

SI A	▶ <b>Compatibilitat:</b>	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	▶ <b>Compartimentació:</b>	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors. - Parets EI 120 i portes 2 x EI <sub>2</sub> 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C <sub>FL</sub> -s1.
	▶ <b>Distància entre portes:</b>	- $\geq 0,50$ m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	▶ <b>Accessibilitat:</b>	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de $\varnothing 1,20$ m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.
	▶ <b>Ventilació del vestíbul d'independència d'escapes especialment protegides</b> (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escapes especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

<sup>(2)</sup> Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.

Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixen les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escapes obertes a l'exterior.

Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escapes protegides i especialment protegides"

<sup>(3)</sup> Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació  $> 50$  m segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPSIS.

<sup>(4)</sup> Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".



<b>EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI</b>  CTE DB SI 3.9	<b>En edificis amb alçada d'evacuació h &gt;28 m, qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:</b>	- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé  - Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia)
	<b>Itineraris accessibles</b>	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.  - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici
<b>SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS</b>  CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	<b>- Senyalització</b>	- En general <b>no</b> és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.  - Es senyalitzaran els itineraris accessibles que conduixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.
	<b>- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1</b>	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones

**SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi**

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS <sup>(1)</sup> segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.	CONDICIONS
<b>Extintors portàtils</b>	En qualsevol cas	- <b>Eficàcia:</b> 21A – 113B - <b>Ubicació:</b> a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - <b>Col·locació:</b> ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI
	Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m <sup>2</sup> )	- <b>Eficàcia:</b> 21A – 113B - <b>Col·locació:</b> ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI  - <b>Ubicació:</b> exterior del local - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. interior del local o zona - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior. - de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.
<b>Boques d'incendi equipades</b>	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- <b>Tipus:</b> BIE 25 mm - <b>Ubicació:</b> A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - <b>Col·locació:</b> 1,50 m sobre el nivell del terra.
<b>Ascensor d'emergència</b>	h descendent > 28 m	- <b>Càrrega:</b> 630 kg - <b>Dimensions cabina:</b> 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - <b>Velocitat:</b> temps en que realitza el seu recorregut < 60s - <b>Font pròpia d'energia</b> en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.
<b>Columna seca</b>	h > 24 m	- <b>Ubicació:</b> - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - <b>Col·locació:</b> - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.
<b>Hidrants exteriors <sup>(2)</sup></b>	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracció
	h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m <sup>2</sup> o fracció
	5.000 ≤ S ≤ 10.000 m <sup>2</sup>	- 1
	S > 10.000 m <sup>2</sup>	- 1 més cada 10.000 m <sup>2</sup> addicionals o fracció
<b>Detecció i alarma <sup>(3)</sup></b>	h evacuació > 50 m	
<p><sup>(1)</sup> En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.</p> <p><sup>(2)</sup> Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.</p> <p><sup>(3)</sup> El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.</p>		

<b>DISSENY I EXECUCIÓ</b> (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el " <b>Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis</b> ", <b>RIPCI</b> , les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	
<b>SENYALITZACIÓ</b> (Inst. PCI)  CTE DB SI 4.2	<b>ÀMBIT</b>	
	<b>Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:</b>	- Extintors - Boques d'incendi - Polsadors manuals - Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció
	<b>CONDICIONS</b>	
	- Normativa	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminescent: UNE 23035-4: 2003
	- Visibilitat	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * <b>Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.</b>

**SI 5 Intervenció de bombers** <sup>(1)</sup>

**EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT  $h > 9$  m:** <sup>(2)</sup> - Espais que formen part del projecte d'edificació

<b>CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN</b>	<b>VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra</b> <sup>(3)</sup>		
	▶ <b>Altura lliure mínima o de gàlib:</b>	- 4,50 m	
	▶ <b>Amplada lliure mínima:</b>	- en general: 3,50 m <sup>(4)</sup> - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	
	▶ <b>Capacitat portant:</b>	- 20 kN/m <sup>2</sup>	
	<b>ESPAI DE MANIOBRA</b> <sup>(1)</sup>		
	▶ <b>Situació:</b>	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos o bé a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	
	▶ <b>Altura lliure mínima o de gàlib:</b>	- la de l'edifici.	
	▶ <b>Amplada lliure mínima:</b>	- 5,00 m	
	▶ <b>En els vials d'accés sense sortida i <math>L &gt; 20</math> m:</b>	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. <sup>(5)</sup>	
	▶ <b>Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:</b>	<b>Altura d'evacuació de l'edifici, h</b>	<b>Separació màxima</b>
		h ≤ 15 m	<b>23 m</b> <sup>(6)</sup>
		15 m < h ≤ 20 m	<b>18 m</b> <sup>(6)</sup>
		h > 20 m	<b>10 m</b>
	▶ <b>Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:</b>	- 30 m	
	▶ <b>Pendent màxima:</b>	- 10 %	
▶ <b>Resistència al punxonament:</b>	- 100 kN sobre un cercle de Ø 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995.		
▶ <b>Accessibilitat:</b>	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.		
▶ <b>Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:</b>	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig		
<b>ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS</b> <sup>(1)</sup>			
▶ <b>Franja de separació:</b>	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.		
	- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.		
▶ <b>Vies d'accés:</b>	<b>a) Dues vies d'accés alternatives</b> (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.		
	<b>b) Accés únic en cul-de-sac</b> (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra		
<sup>(1)</sup> I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113). <sup>(2)</sup> Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤ 9 m es recomana consultar el Documents TINSCI DT12. <sup>(3)</sup> Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. <b>Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.</b> <sup>(4)</sup> En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de <b>5 m</b> per permetre el pas simultani de dos vehicles. <sup>(5)</sup> Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència <b>D 15 m</b> , permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans. <sup>(6)</sup> Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≤ <b>15 m</b> , per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)			
CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2			

**ACCESSIBILITAT PER FAÇANA****FAÇANA ACCESSIBLE** (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

► <b>Nombre de façanes accessibles:</b>	- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació. <sup>(6)</sup>			
► <b>Forats per a l'accés dels bombers</b>	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).		

CTE DB SI 5.2

<sup>(6)</sup> Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"**SI 6 Resistència al foc de l'estructura****ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS**

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

EDIFICI, R t	(R: Resistència mecànica; t: temps exigut en minuts)			
ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup> segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h <sub>a</sub> (ascendent); h <sub>d</sub> (descendent)			
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant	
	h <sub>a</sub> ≥ 1,50 m	h <sub>d</sub> ≤ 15 m	15 < h <sub>d</sub> ≤ 28 m	h <sub>d</sub> > 28 m
<b>Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent</b>	R 30	R 30	-	-
<b>Residencial Habitatge plurifamiliar <sup>(2)</sup></b>	R 120	R 60	R 90	R 120
<b>Administratiu, Docent i Residencial Públic</b>	R 120	R 60	R 90	R 120
<b>Comercial, Hospitalari i Pública Concurrencia</b>	R 120 R 180, si h > 28m	R 90	R 120	R 180
<b>Aparcament</b>	R 120	R 120	R 120	R 120

**LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t**

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup> segons classe de risc		
	baix	mig	alt
	<b>Local o zona de risc especial d'incendi</b>	R 90	R 120

<sup>(1)</sup> La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc inferior. Els sostres d'un mateix sector tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector. Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per una escala que garanteixi aquesta mateixa R.

<sup>(2)</sup> Incloua l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

**COBERTES LLEUGERES, R t**

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m <sup>2</sup> (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçada de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30

**ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t**

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC
<b>Escales protegides o passadissos protegits:</b>	R 30
<b>Escales especialment protegides:</b>	No cal comprovar-la

CTE DB SI 6.2

**ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS**

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc

**DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC****DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t**

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI <sup>(1)</sup>	- Annex C: Estructures de formigó armat - Annex D: Estructures d'acer - Annex E: Estructures de fusta - Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

<sup>(1)</sup> Podeu consultar a [www.coac.net/coditècnic](http://www.coac.net/coditècnic) el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.

Ref. del projecte:

**HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art. 13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

**MURS**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(3)</sup>
Presència d'aigua <sup>(2)</sup>	Alta	Mitja	Baixa	

**TERRES**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$> 10$	$\leq 10^{-5}$	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(4)</sup>
Presència d'aigua <sup>(2)</sup>	Alta	Mitja	Baixa

**FAÇANES**

Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup>	I	II	III	IV	V	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(7)</sup>
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	$\leq 15$	16-40	41-100			
Classe d'entorn <sup>(6)</sup>	E0		E1			

**COBERTES**

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

Ref. del projecte:

**HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

**Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)**

*"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."*

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
<b>Edificis d'altres usos</b>	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			

Ref. del projecte:

**HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR****Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art. 13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

<b>VENTILACIÓ DELS RECINTES</b>  Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	<b>Interior dels habitatges</b>	<b>Ventilació general</b> (apartat 3.1.1)	<b>Àmbit:</b> Conjunt de l'habitatge <b>Sistemes:</b> - Híbrid, o bé - Mecànic <b>Cabals mínims:</b> (taula 2.1) <table border="1"> <tr> <td><i>Admissió d'aire de l'espai exterior</i><sup>(1)</sup></td> <td>- Dormitoris → 5 l/s persona</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Sala d'estar → 3 l/s persona menjador</td> </tr> <tr> <td><i>Extracció de l'aire viciat</i><sup>(2)</sup></td> <td>- Banys → 15 l/s local</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- Cuina → 2 l/s m<sup>2</sup> i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió</td> </tr> </table>	<i>Admissió d'aire de l'espai exterior</i> <sup>(1)</sup>	- Dormitoris → 5 l/s persona		- Sala d'estar → 3 l/s persona menjador	<i>Extracció de l'aire viciat</i> <sup>(2)</sup>	- Banys → 15 l/s local		- Cuina → 2 l/s m <sup>2</sup> i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió
		<i>Admissió d'aire de l'espai exterior</i> <sup>(1)</sup>	- Dormitoris → 5 l/s persona								
			- Sala d'estar → 3 l/s persona menjador								
		<i>Extracció de l'aire viciat</i> <sup>(2)</sup>	- Banys → 15 l/s local								
		- Cuina → 2 l/s m <sup>2</sup> i → 8 l/s local si hi ha aparells de combustió									
	<b>Ventilació addicional</b> (apartat 3.1.1)	<b>Àmbit:</b> Cuina <b>Cabal mínim:</b> (taula 2.1) <table border="1"> <tr> <td></td> <td><i>Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció</i><sup>(2)</sup> → 50 l/s</td> </tr> </table>		<i>Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció</i> <sup>(2)</sup> → 50 l/s							
		<i>Extracció mecànica per a bafes i contaminants de la cocció</i> <sup>(2)</sup> → 50 l/s									
<b>Ventilació complementària</b> (apartat 3.1.1)	<b>Àmbit:</b> Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina <b>Elements:</b> (apartat 4.4) Finestres o portes exteriors practicables. <sup>(1)</sup> Superfície practicable ≥ 1/20 Superfície útil del local										
<b>Magatzem de residus en edificis d'habitatges</b> <sup>(4)</sup>	<b>Cabal mínim:</b> (taula 2.1) 10 l/s m <sup>2</sup> <b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.2) - Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic										
<b>Trasters en edificis d'habitatges</b>	<b>Cabal mínim:</b> (taula 2.1) 0,7 l/s m <sup>2</sup> <b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.3) - Natural, - Híbrid, o bé - Mecànic										
<b>Aparcaments</b>	<b>Cabal mínim:</b> (taula 2.1) 120 l/s plaça <b>Sistema de ventilació:</b> <sup>(1)(2)</sup> (apartat 3.1.4) - Natural, o bé - Mecànic										
<b>Locals d'altres tipus</b>	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. <sup>(5)</sup>										
<b>EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ</b>	<b>De les instal·lacions tèrmiques</b> - Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques <sup>(6)</sup>										

<sup>(1)</sup> Les obertures d'admissió d'aire per a la ventilació general i les finestres i portes per a la ventilació complementària han de comunicar amb un **espai exterior** que tingui les següents condicions (DB HS 3 apartats 3.2.1 i 3.2.6):

- Permet inscriure en la seva planta un cercle de diàmetre  $D \geq H/3$ , sent H l'altura del tancament més baix dels que ho delimiten i  $D \geq 3$  m.
- Quan les obertures estiguin situades en una reculada, l'amplada, A, d'aquesta serà:
  - a)  $A \geq 3$  m, quan la fondària de la reculada, F, estigui compresa  $1,5 \leq F \leq 3$  m.
  - b)  $A \geq F$ , quan la fondària de la reculada,  $F > 3$  m.

<sup>(2)</sup> L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m, com a mínim; 2m si és transitible.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca de toma) i de qualsevol punt on puguin haver persones de forma habitual.

<sup>(3)</sup> Encara que l'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius, el D. 259/2003 d'habitabilitat estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes independents fins a la coberta de l'edifici.

<sup>(4)</sup> Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

<sup>(5)</sup> **Condició de ventilació de locals d'altres tipus:** queden regulades en el nou "Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els edificis, RITE" (RD 1027/2007) i complementàriament en les "Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball" (RD 486/1997).

<sup>(6)</sup> **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD 919/2006) i algunes OOMM.

Ref. del projecte:

**HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA****Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art. 13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

<b>PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ</b>	<b>Qualitat de l'aigua</b>	<p>→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.</p> <p>→ Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.</p> <p>→ El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.</p>	
	<b>Protecció contra retorns</b>	<b>Sistemes antiretorn:</b>	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua
		<b>S'establiran discontinuïtats entre:</b>	<p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació</p>
		<b>Buidat de la xarxa:</b>	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat
<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda</b>	<p><math>q \geq 0,04/s</math> → urinaris amb cisterna</p> <p><math>q \geq 0,05/s</math> → "pileta" de rentamans</p> <p><math>q \geq 0,10/s</math> → rentamans, bidet, inodor</p> <p><math>q \geq 0,15/s</math> → urinaris temporitzats, rentavaixelles, aixeta aïllada</p> <p><math>q \geq 0,20/s</math> → dutxa, banyera &lt; 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador</p> <p><math>q \geq 0,25/s</math> → rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p><math>q \geq 0,30/s</math> → banyera <math>\geq 1,40m</math>, aigüera no domèstica</p> <p><math>q \geq 0,60/s</math> → rentadora industrial (8kg)</p>
		<b>Aigua Calenta (ACS)</b>	<p><math>q \geq 0,03/s</math> → "pileta de rentamans</p> <p><math>q \geq 0,065/s</math> → rentamans, bidet</p> <p><math>q \geq 0,10/s</math> → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada</p> <p><math>q \geq 0,15/s</math> → banyera &lt; 1,40m rentadora domèstica</p> <p><math>q \geq 0,20/s</math> → banyera <math>\geq 1,40m</math>, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p><math>q \geq 0,40/s</math> → rentadora industrial (8kg)</p>
		<b>Pressió:</b>	<p>→ <b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → <math>P \geq 100kPa</math></p> <p>Escalfadors i fluxors → <math>P \geq 150kPa</math></p> <p>→ <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → <math>P \leq 500kPa</math></p>
<b>Manteniment</b>	<b>Temperatura d'ACS:</b>	→ Estarà compresa entre <b>50°C i 65°C</b> (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	<b>Dimensions dels locals</b>	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	
	<b>Accessibilitat de la instal·lació</b>	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si és possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
<b>SENYALITZACIÓ</b>	<b>Aigua no apta per al consum</b>	<b>Identificació</b>	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministren aigua no apta per al consum.
<b>ESTALVI D'AIGUA</b>	<b>Paràmetres a considerar</b>	<b>Comptatge</b>	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.
		<b>Xarxa de retorn d'ACS</b>	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m
		<b>Dispositius d'estalvi d'aigua</b>	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.

Ref. del projecte:

**HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

<b>PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ</b>	<b>Objecte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus.</li> <li>→ S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.</li> </ul>	
	<b>Ventilació</b>	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	
	<b>Traçat</b>	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	
	<b>Dimensionat</b>	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	
	<b>Manteniment</b>	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	



## **D. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (PLÀNOLS)**

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

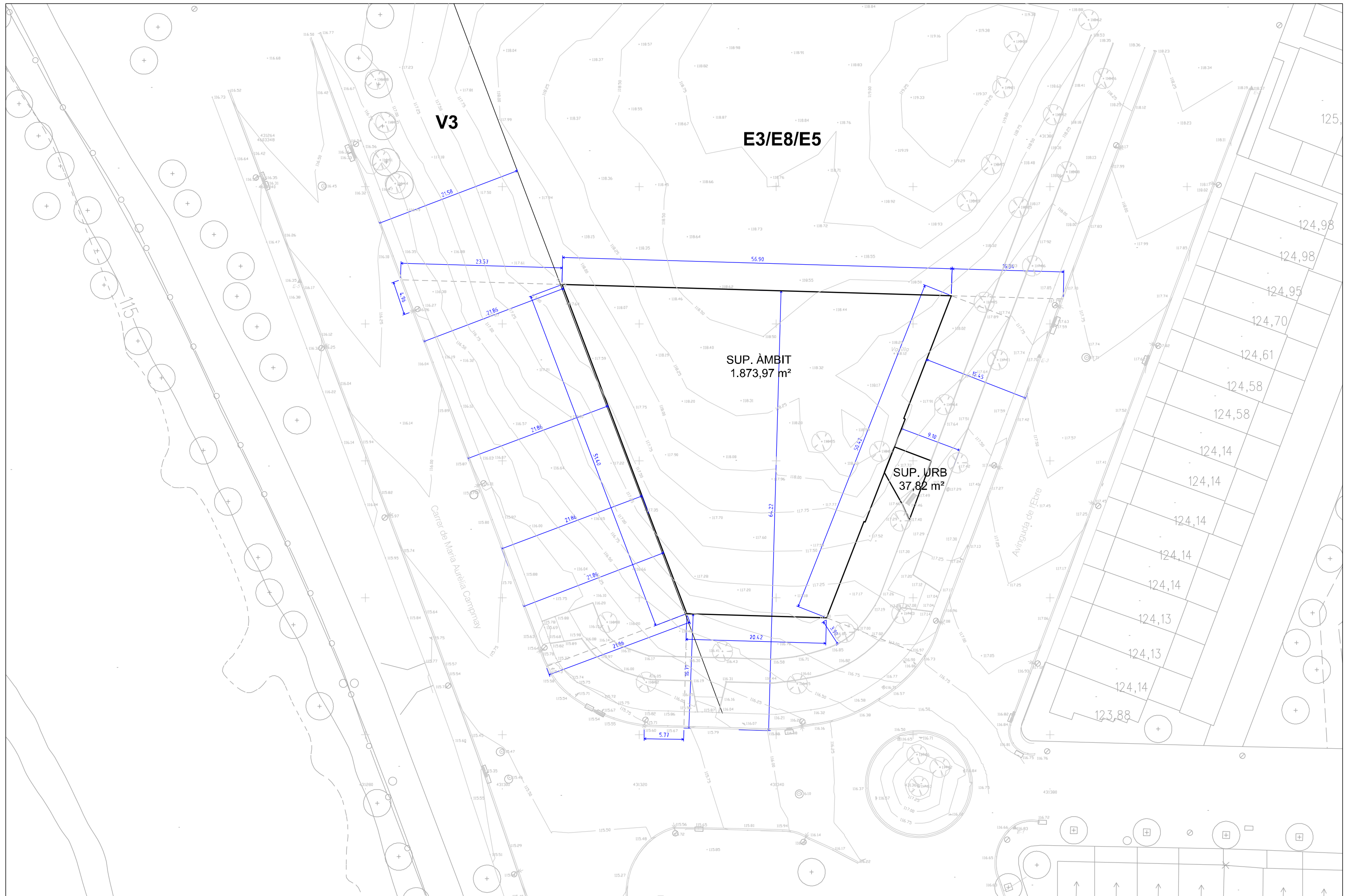
## **D1. PLÀNOLS D'INFORMACIÓ**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS









**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC**  
 AVINGUDA DE L'EBRE. PALAU-SOLITA I PLEGAMANS 08184 PALAU-SOLITA I PLEGAMANS  
 C.P 08184 [BARCELONA]  
 Peticionari: Ajuntament de Palau-Solita i Plegamans  
 Sistema de coordenades: PROJECCIO UTM FUS 31N DATUM ETRS89. GEOIDE EGM08D595  
**COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA CATALUNYA**

Ref.: 1514  
 2 MARÇ 2017  
 Escala 1:250 (A-2)

Enric Soler Castañé  
 COL·LEGIAT NÚM : 7236  
 Telf: 667 61 83 00

estopografia.net  
 ensoca@gmail.com



## **D2. PLÀNOLS DE PROPOSTA**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

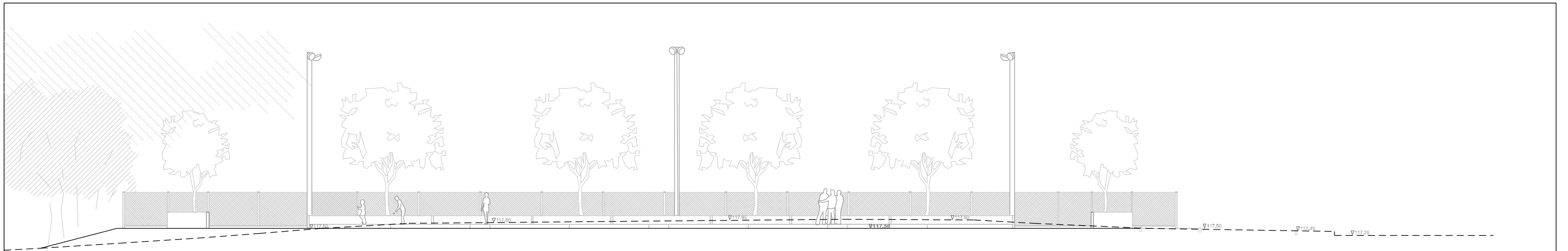
## **D3. PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS URBANES**

---

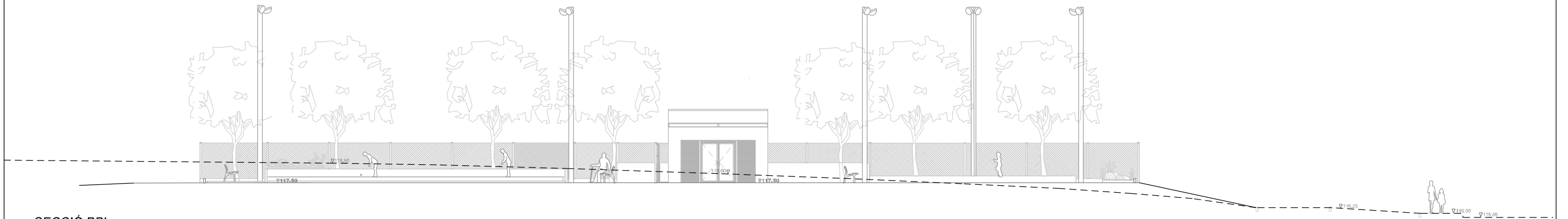
PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS





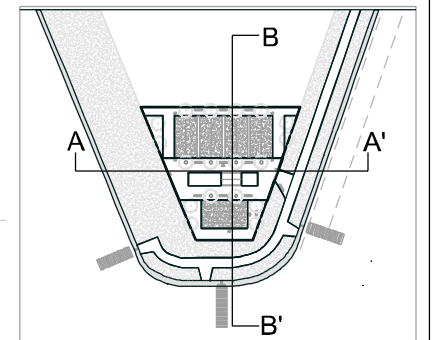


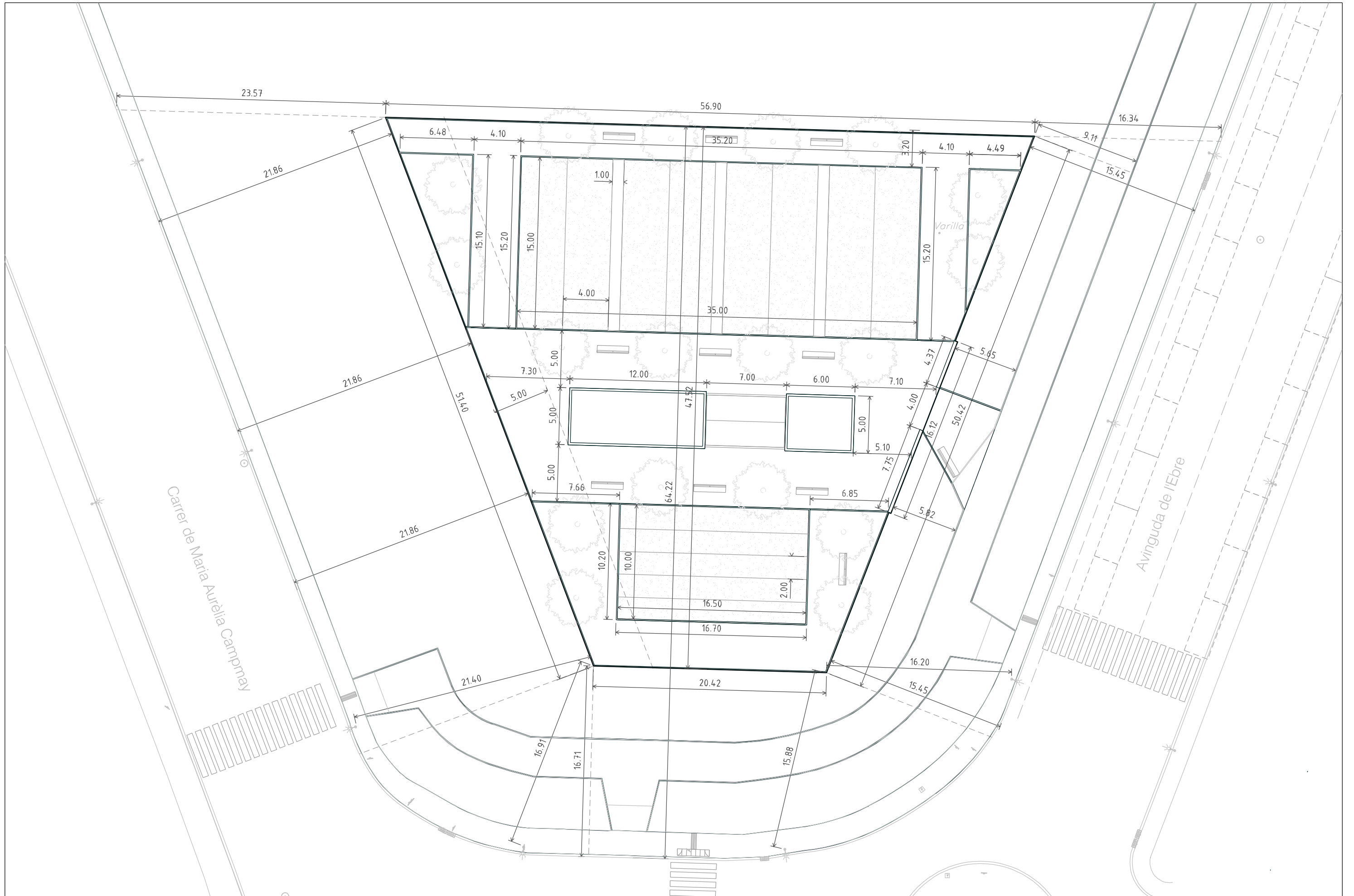
SECCIÓ AA'

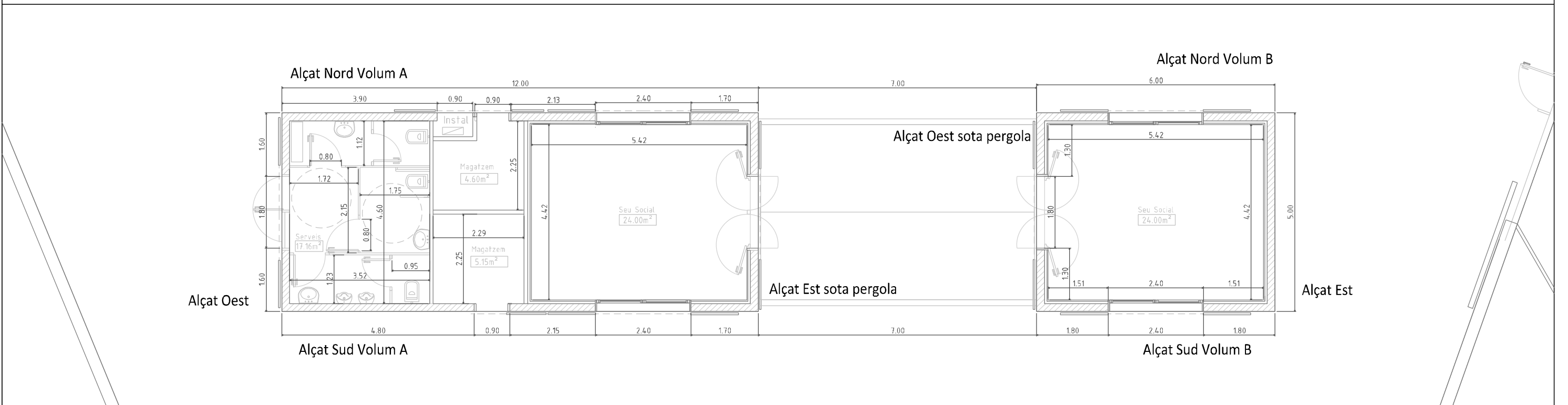


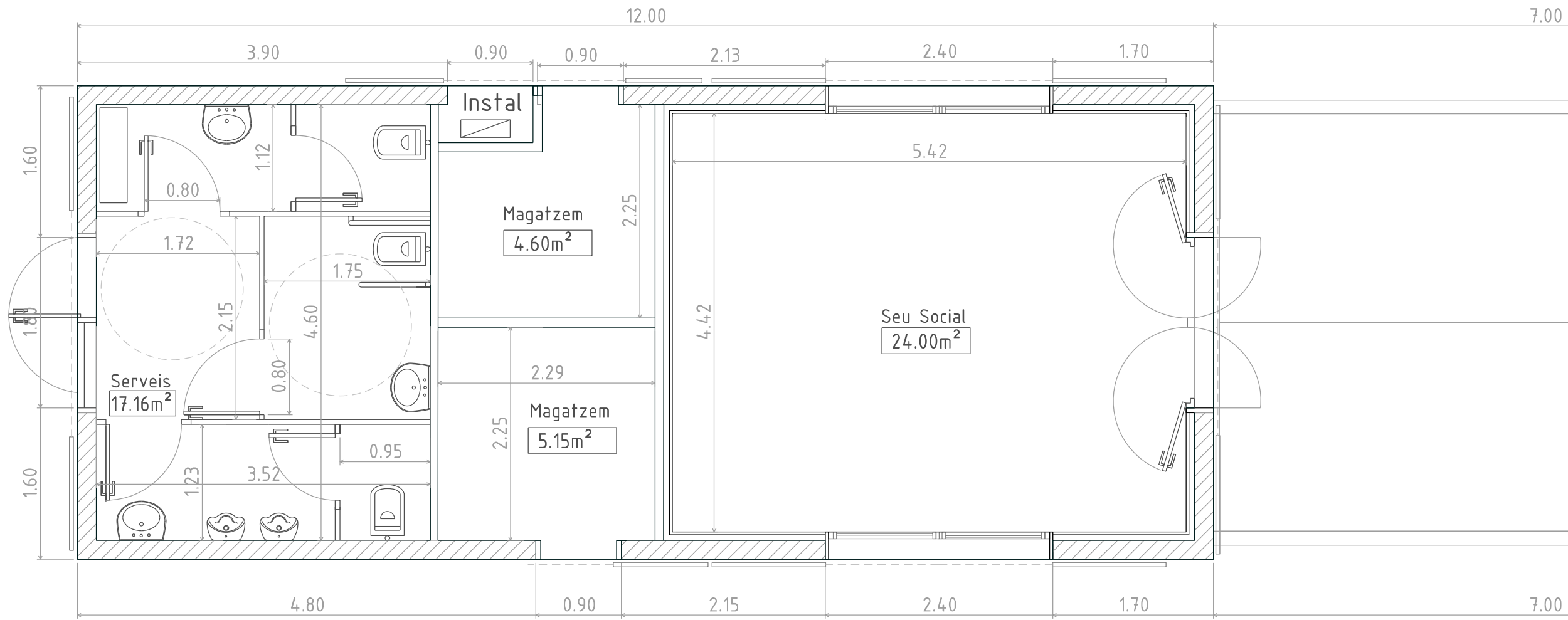
SECCIÓ BB'

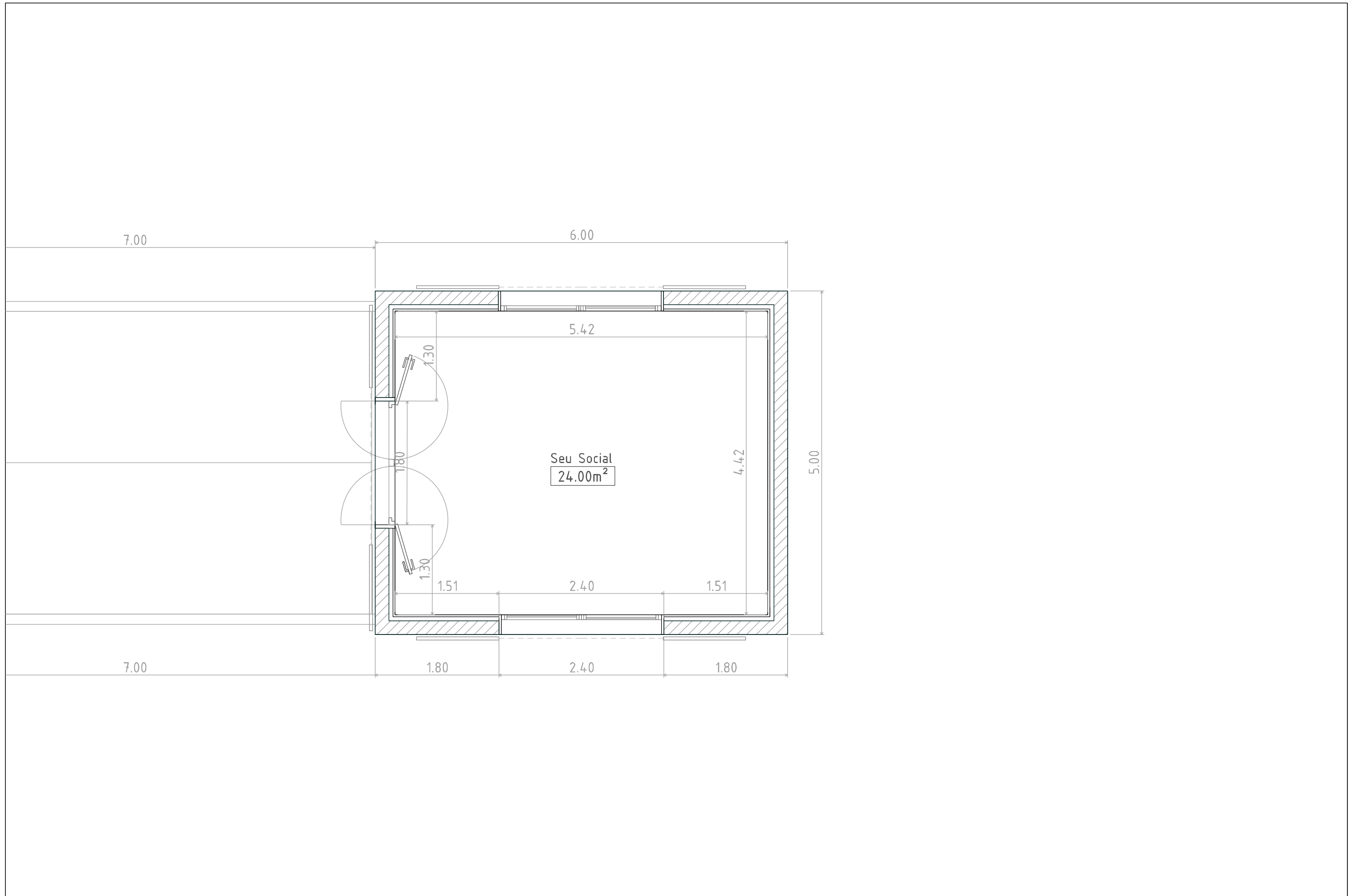
Cota de projecte 117,50

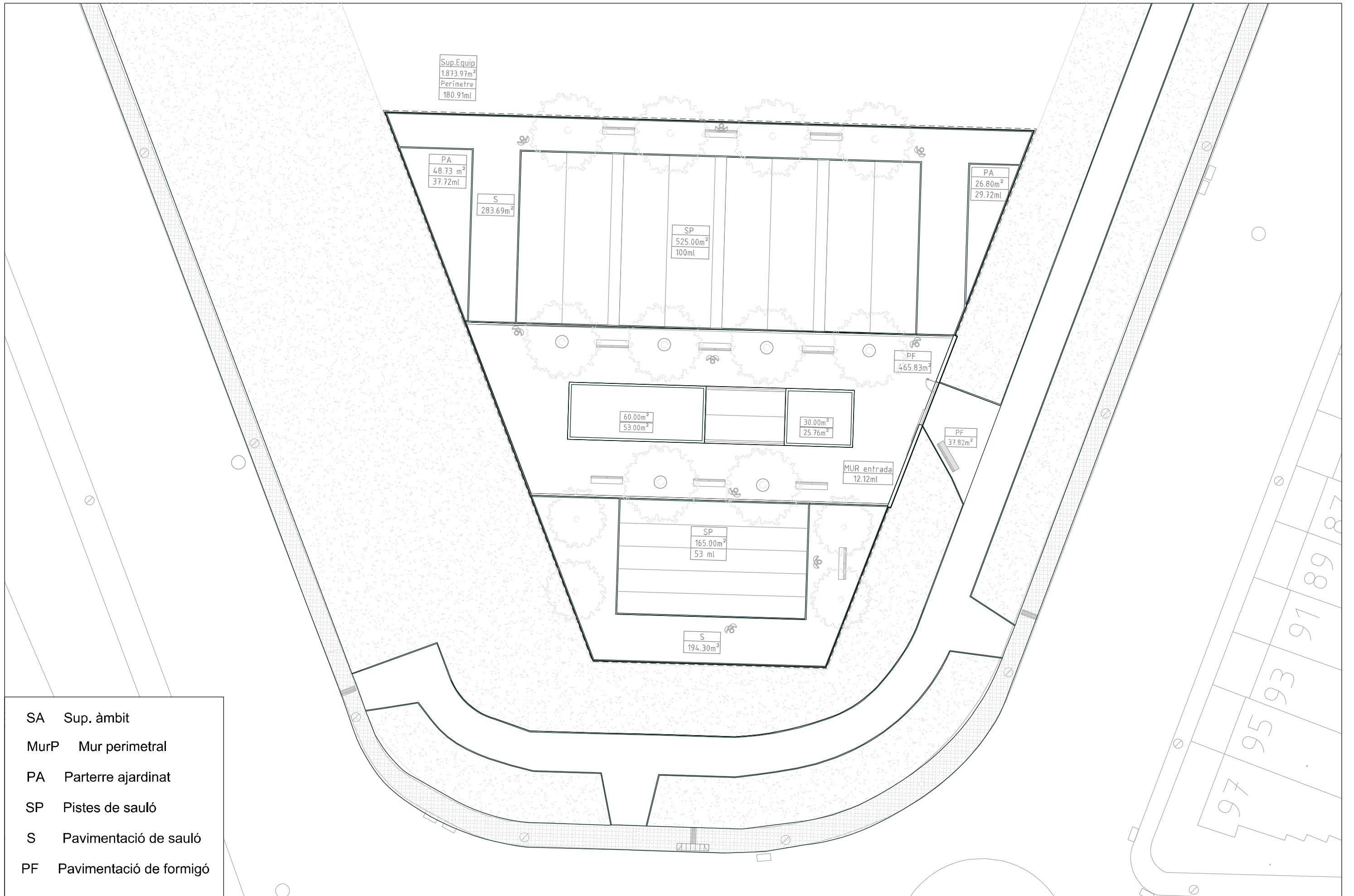




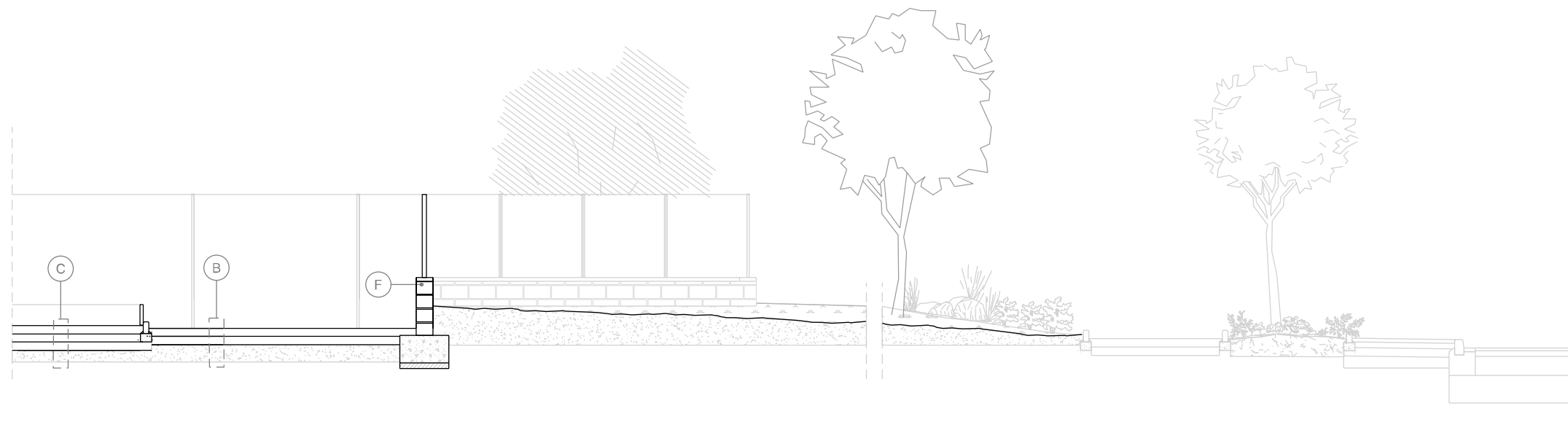








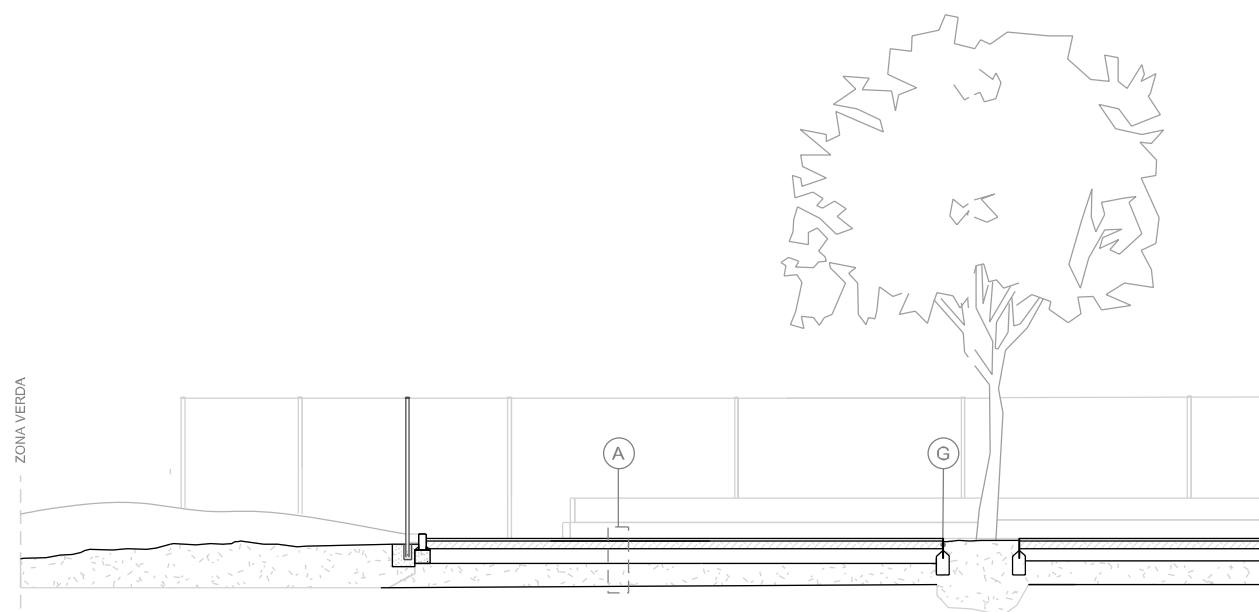
- SA Sup. àmbit
- MurP Mur perimetral
- PA Parterre ajardinat
- SP Pistes de sauló
- S Pavimentació de sauló
- PF Pavimentació de formigó



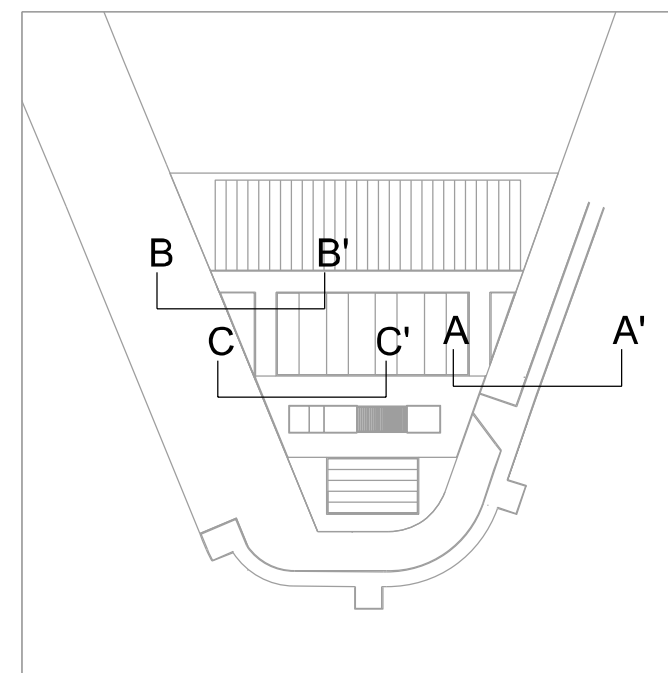
secció A-A'



secció B-B'



secció C-C'

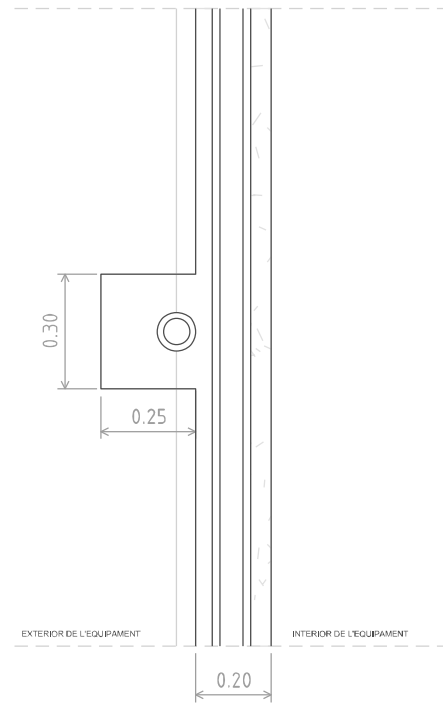


**SIMBOLOGIA**

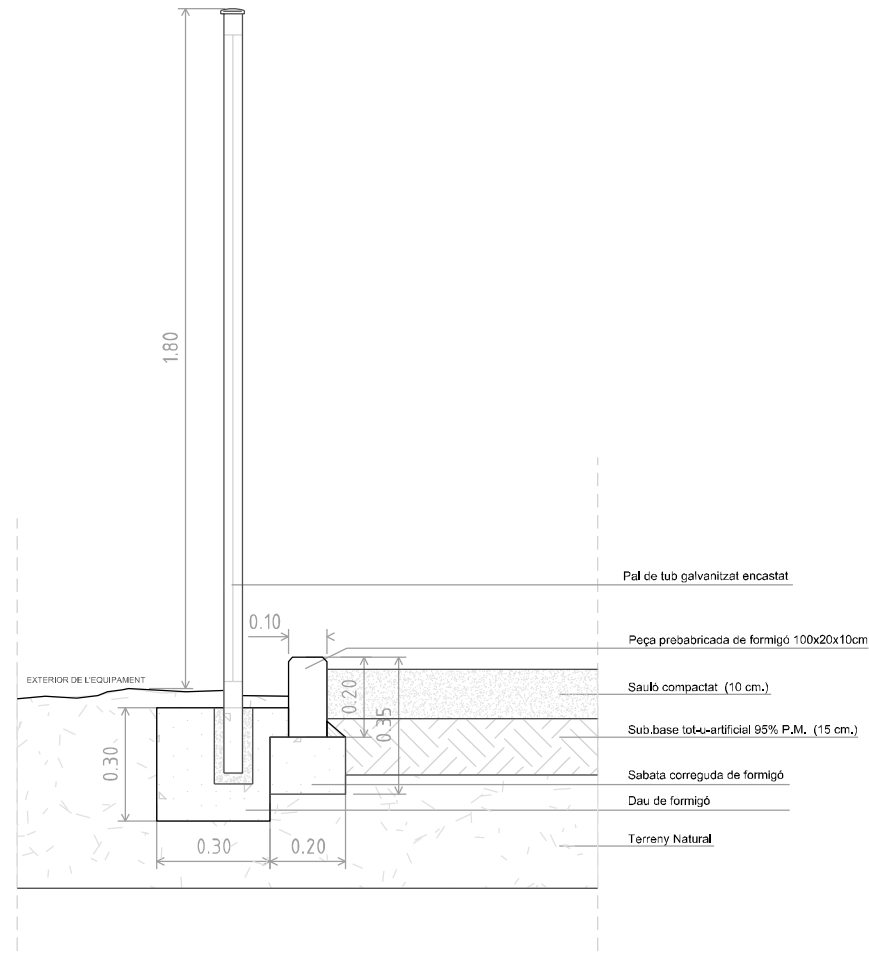
- (A)** Acabat raspallat colorejat  
Formigó armat HA-25 (15 cm.)  
Sub.base tot-u-artificial 95% P.M. (15 cm.)  
Sub.base amb repàs i piconatge d'explanada (20 cm.)  
Terreny natural
- (B)** Paviment sauló fi compactat 98% P.M (10 cm.)  
Sub.base tot-u-artificial 95% P.M. (15 cm.)  
Terreny natural amb repàs i piconatge d'explanat
- (C)** Paviment sauló fi compactat 98% P.M (10 cm.)  
Sub.base tot-u-artificial 95% P.M. (15 cm.)  
Sub.base materials seleccionats 95% P.M (10 cm.)  
Terreny natural amb repàs i piconatge d'explanada
- (D)** Vorada prebabricada de formigó 100x20x10cm tipus jardí
- (E)** Element de protecció, tauló de fusta
- (F)** Mur de blocs de formigó prefabricats 40x20x20 cm
- (G)** Escosell de xapa d'acer galvanitzat / acer corten D110 cm



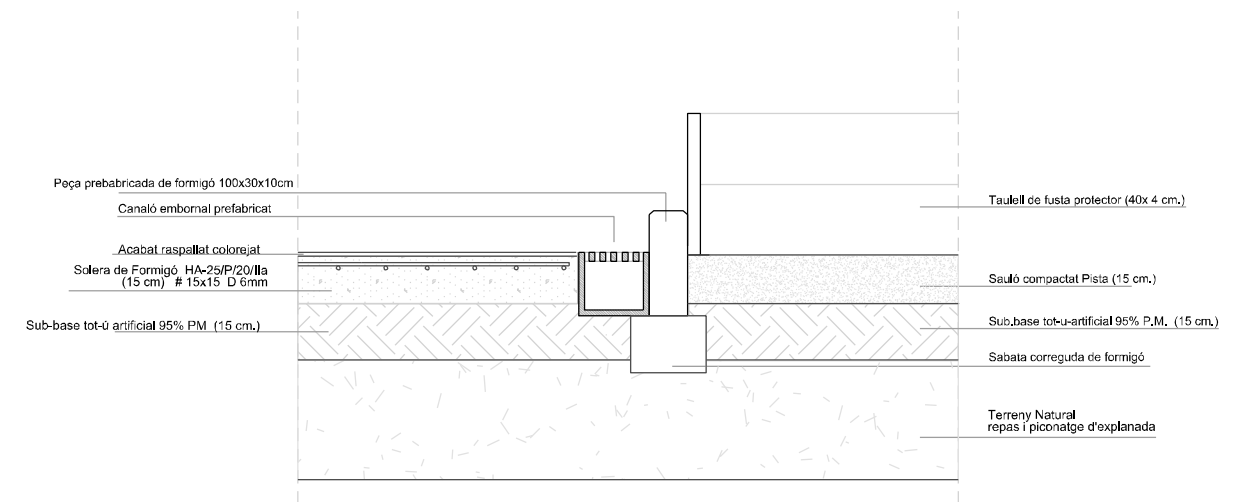
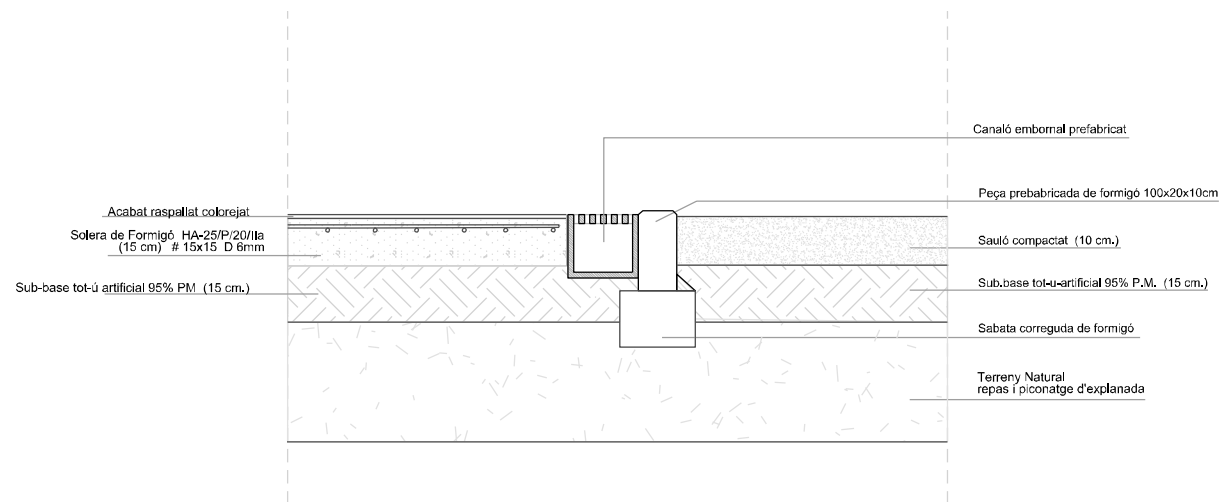
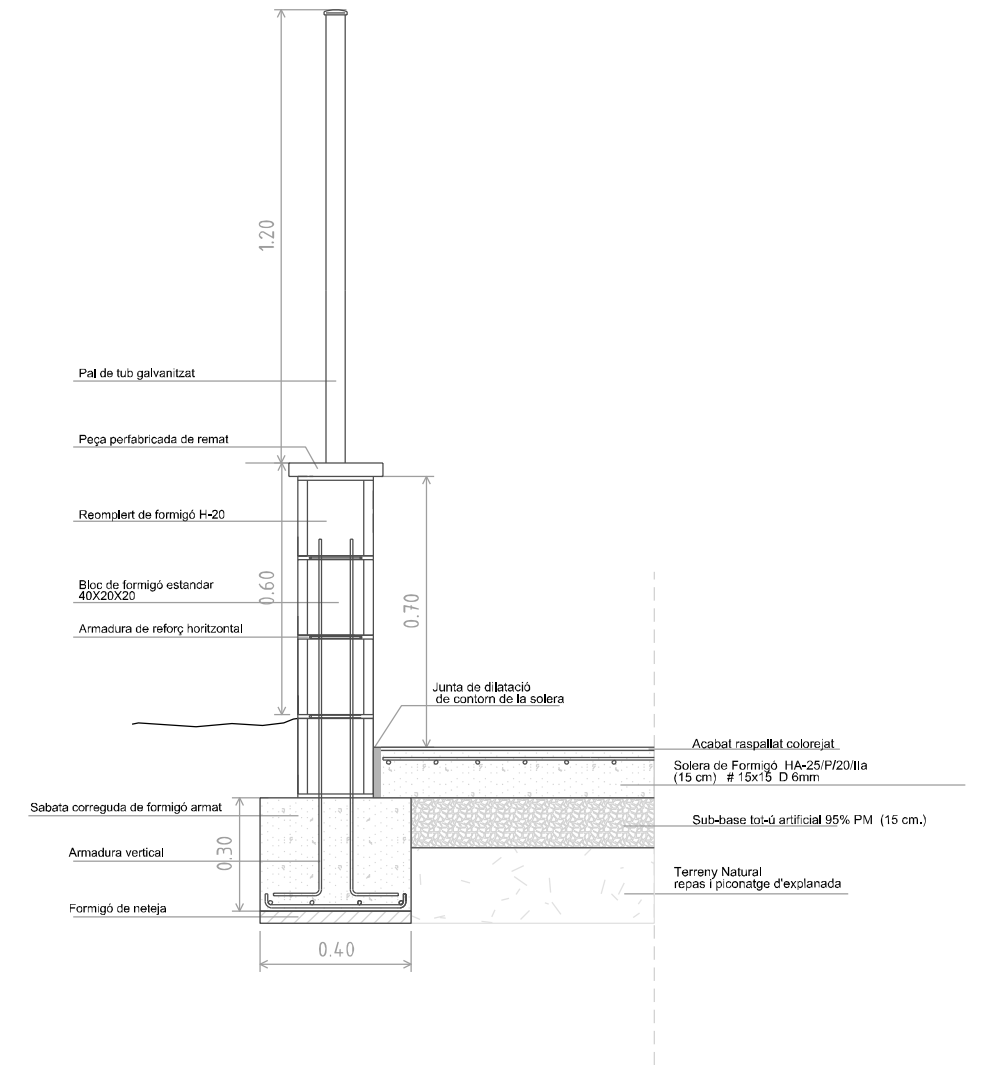
DETALL EN PLANTA DE LA SABATA,  
LA PEÇA DE CANVI DE PAVIMENT I EL PAL DE LA REIXA



Tanca de malla de simple torsió

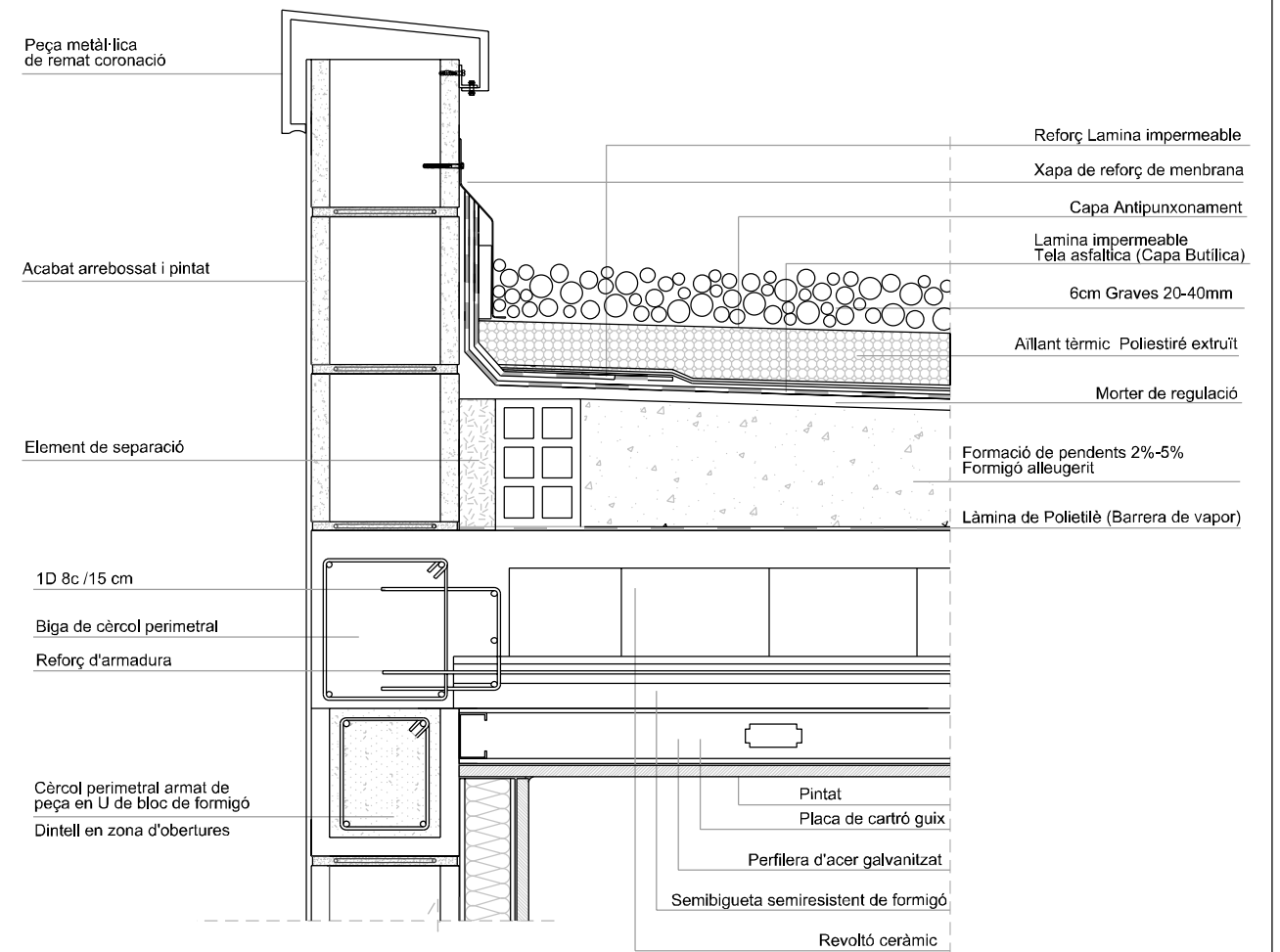
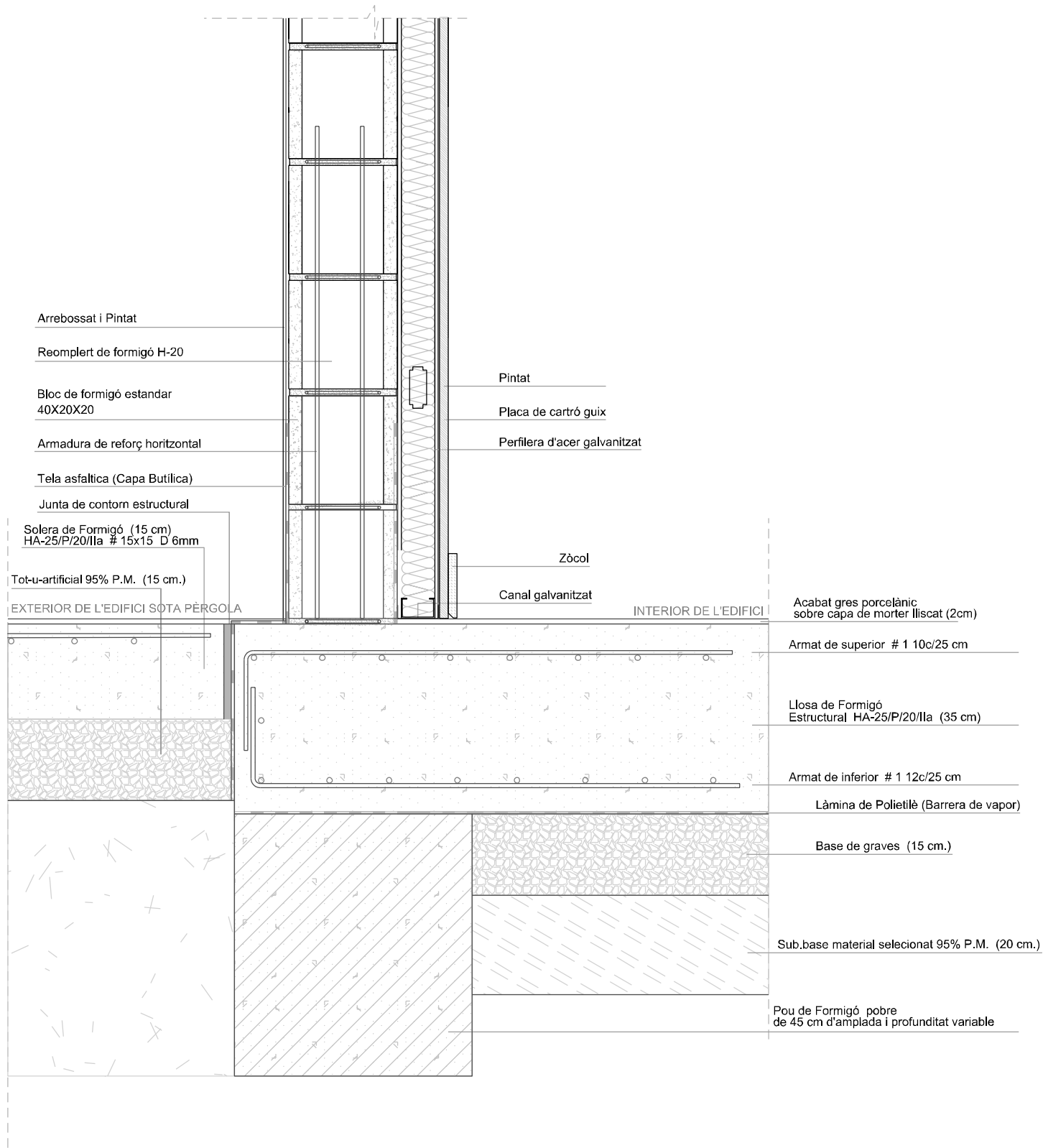


Malla de simple torsió sobre mur de bloc de formigó

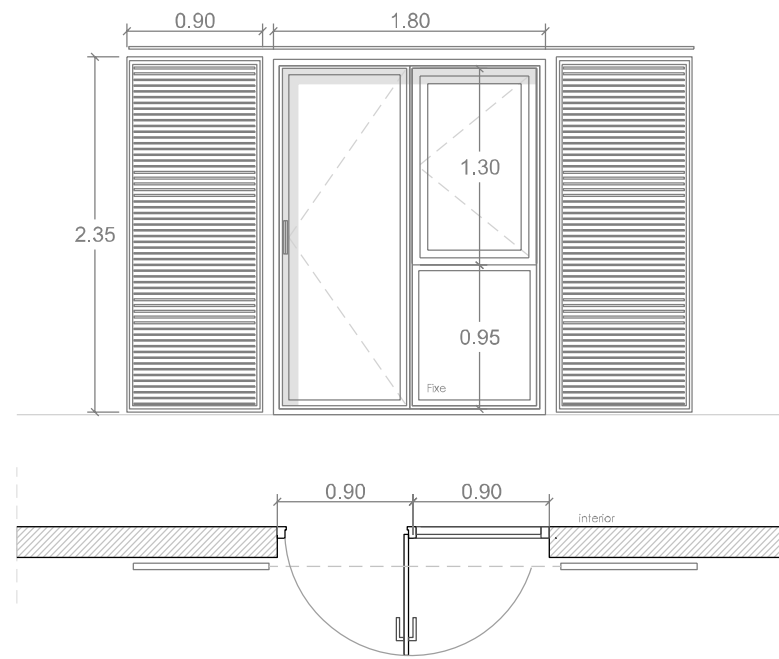


DETALL FAÇANA AMB TRASDOSSAT

DETALL COBERTA PLANA INVERTIDA

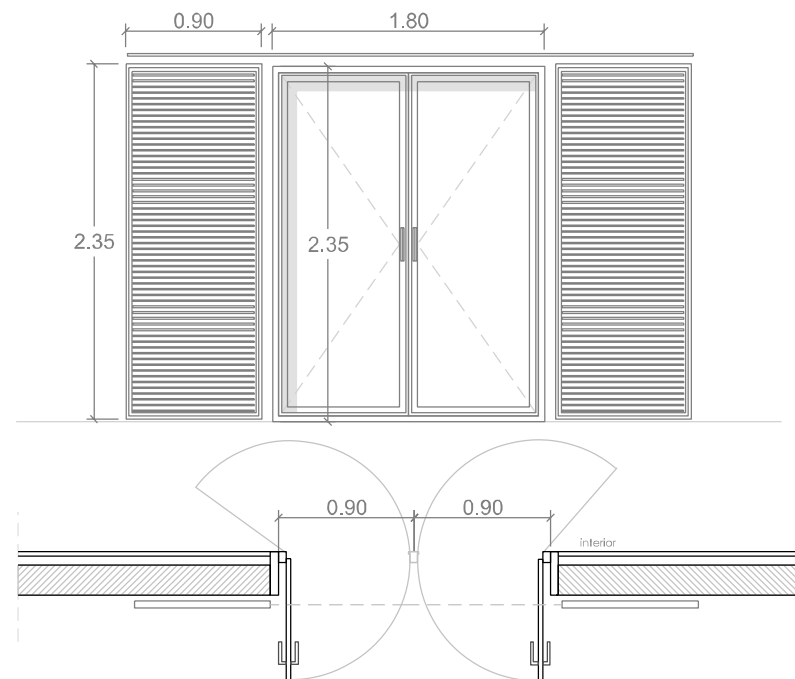


FUSTERIA SERVEIS



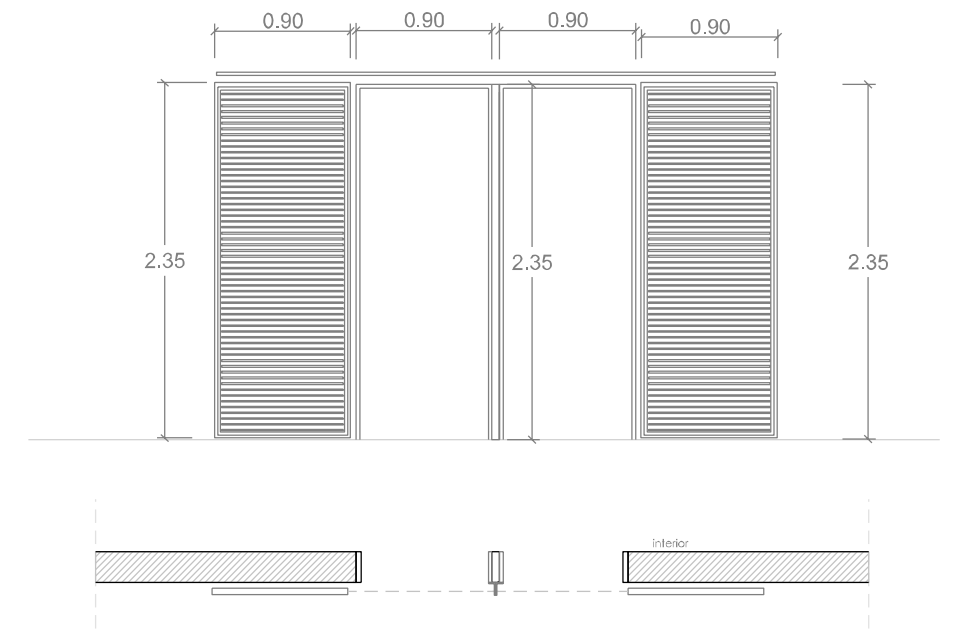
TANCAMENT D'ALUMINI ACABAT PLATA MATE  
 FULL: VIDRE STADIP-CLIMALIT  
 3/3+8+6 MM  
 TIPUS: 1 FULLA BATENT + 1 FINESTRA BATENT  
 NUMERO UNITATS: 1 ut

FUSTERIA SALES



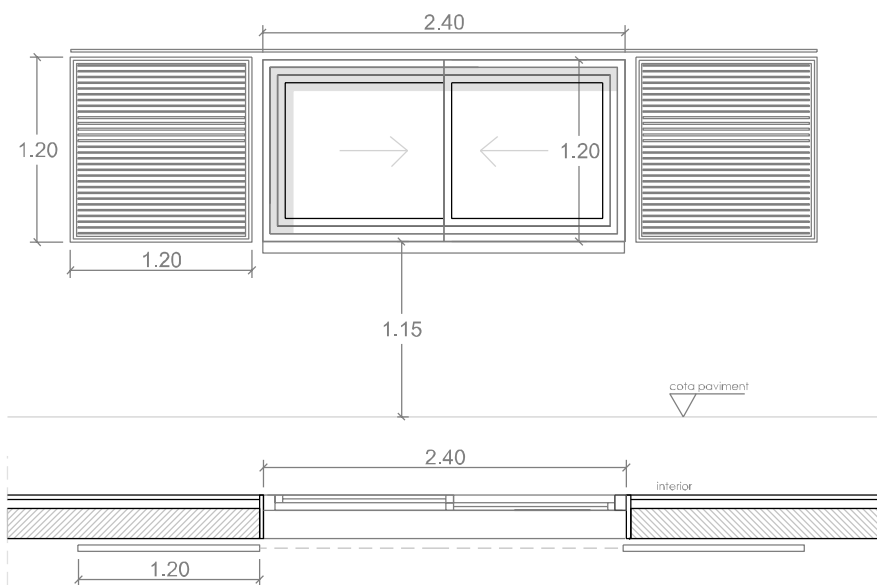
TANCAMENT D'ALUMINI ACABAT PLATA MATE  
 FULL: VIDRE STADIP-CLIMALIT  
 3/3+8+6 MM  
 TIPUS: 2 FULLES BATENTS  
 NUMERO UNITATS: 2 ut

OBERTURA MAGATZEM



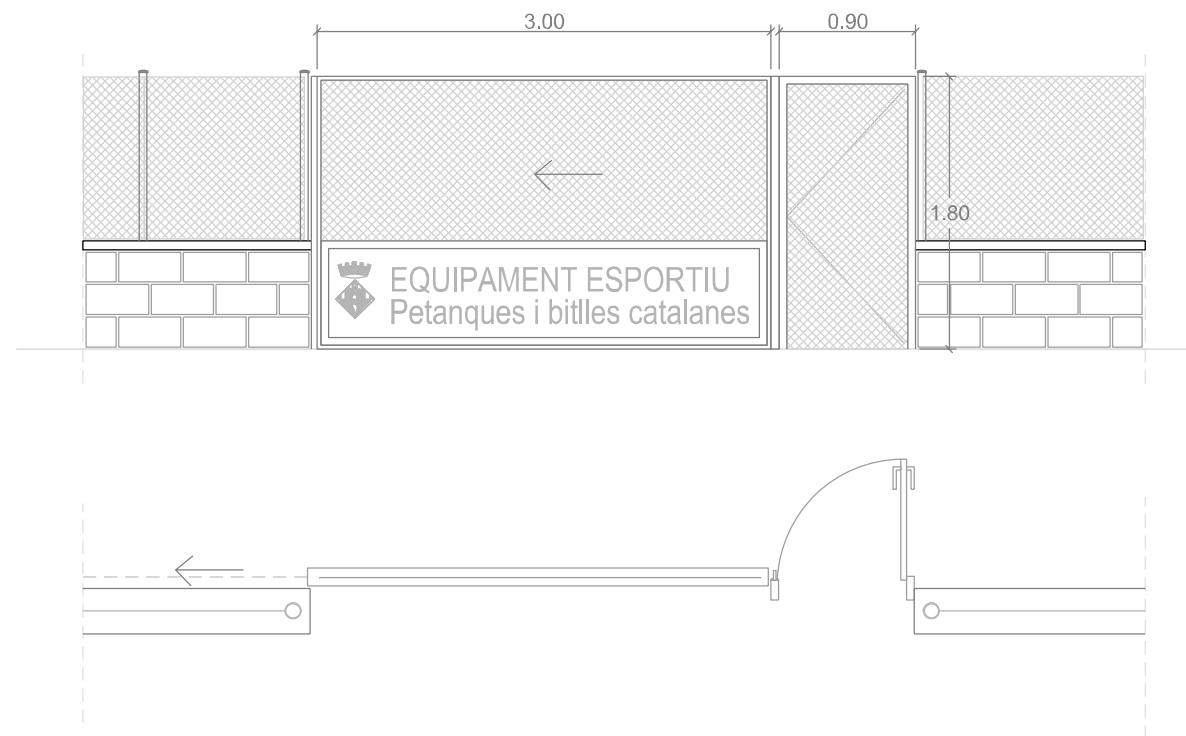
PERFILERIA D'ALUMINI ACABAT PLATA MATE  
 TIPUS: 2 FULLES CORREDSSES DE GELOSIES  
 NUMERO UNITATS: 1 ut

FUSTERIA SALES

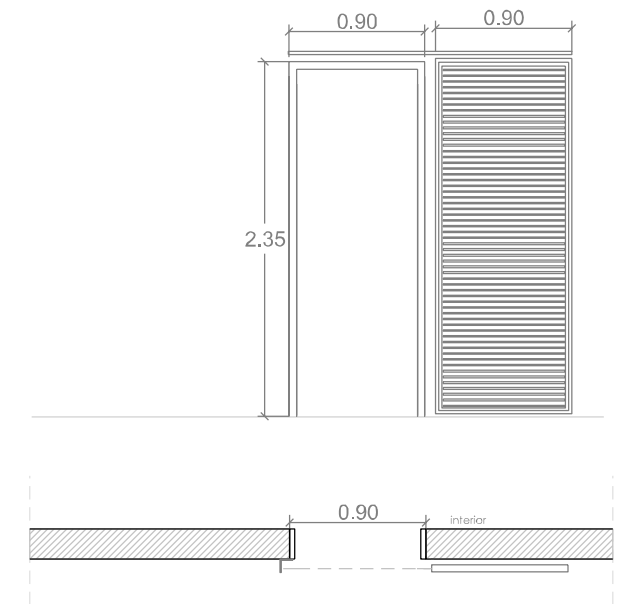


TANCAMENT D'ALUMINI ACABAT PLATA MATE  
 FULL: VIDRE STADIP-CLIMALIT  
 3/3+8+6 MM  
 TIPUS: 2 FULLES CORREDSSES  
 NUMERO UNITATS: 4 ut

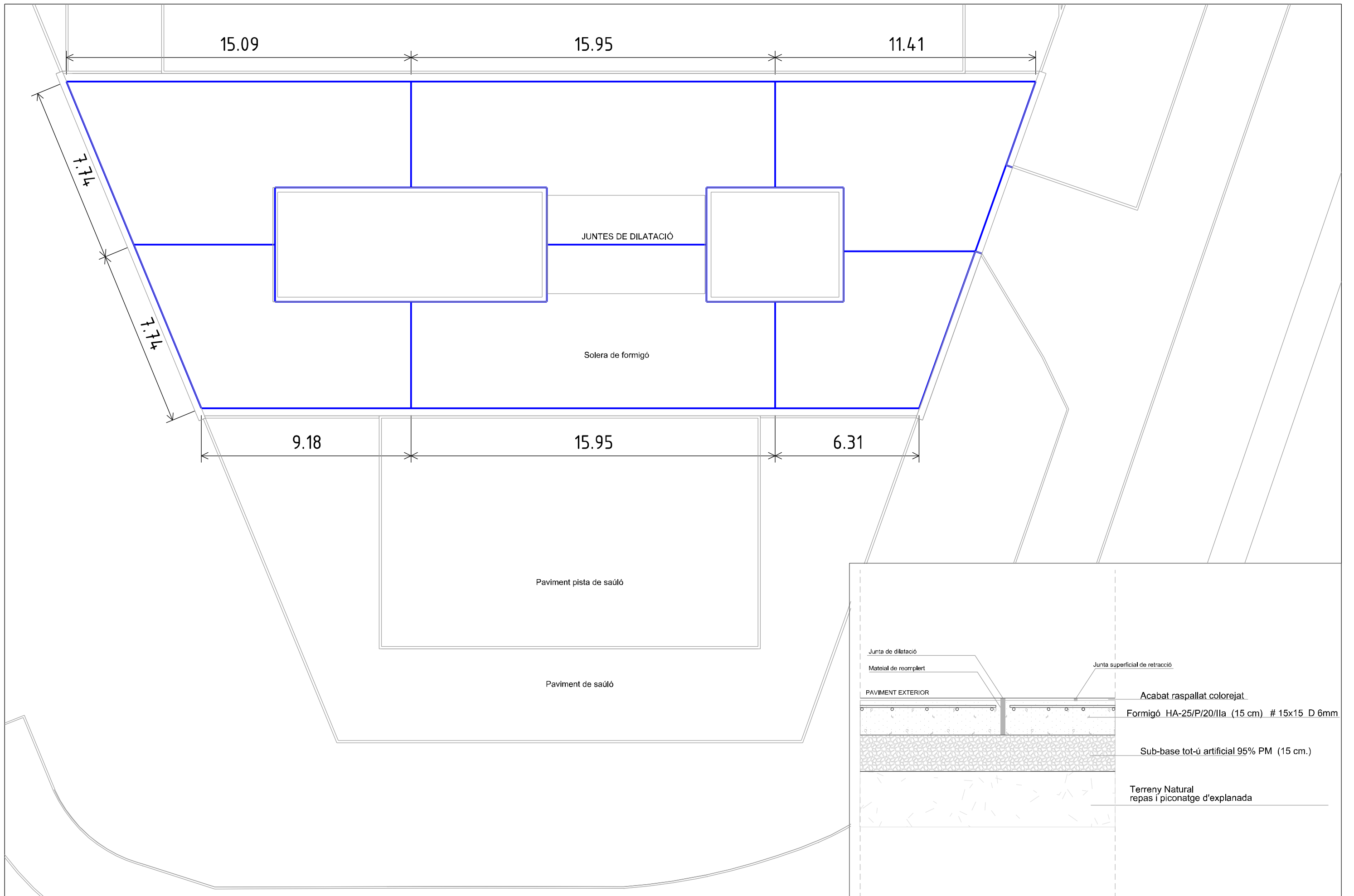
OBERTURA EXTERIOR EQUIPAMENT: CORREDERA I PORTA BATENT ( 1 unitat)



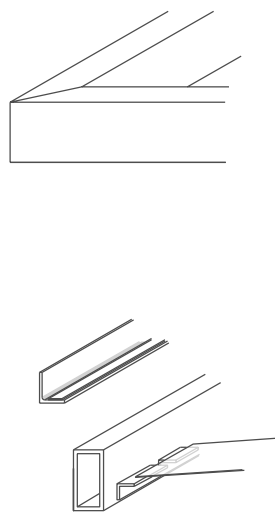
OBERTURA MAGATZEM: GELOSIA CORREDERA



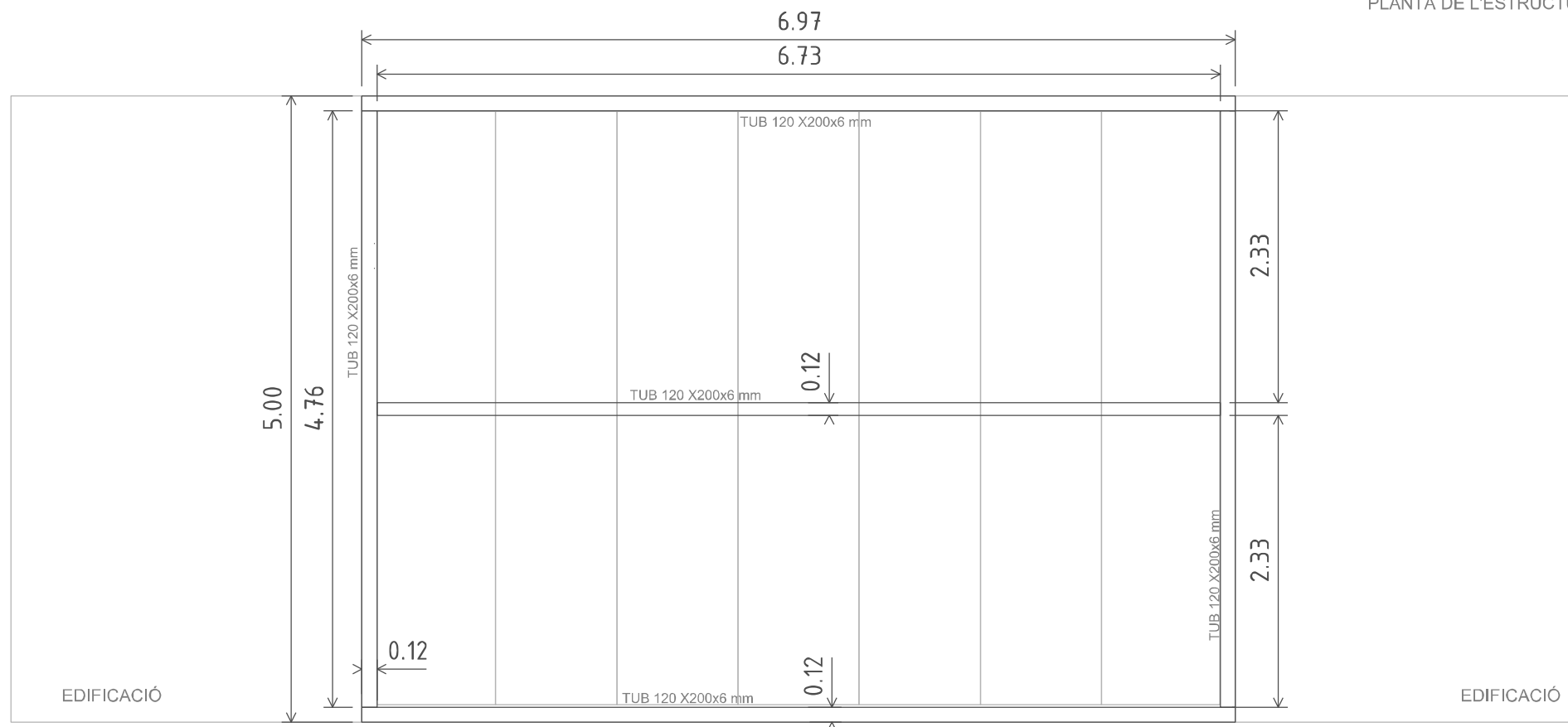
PERFILERIA D'ALUMINI ACABAT PLATA MATE  
 TIPUS: 1 FULLA CORREDISA DE GELOSIA  
 NUMERO UNITATS: 1 ut



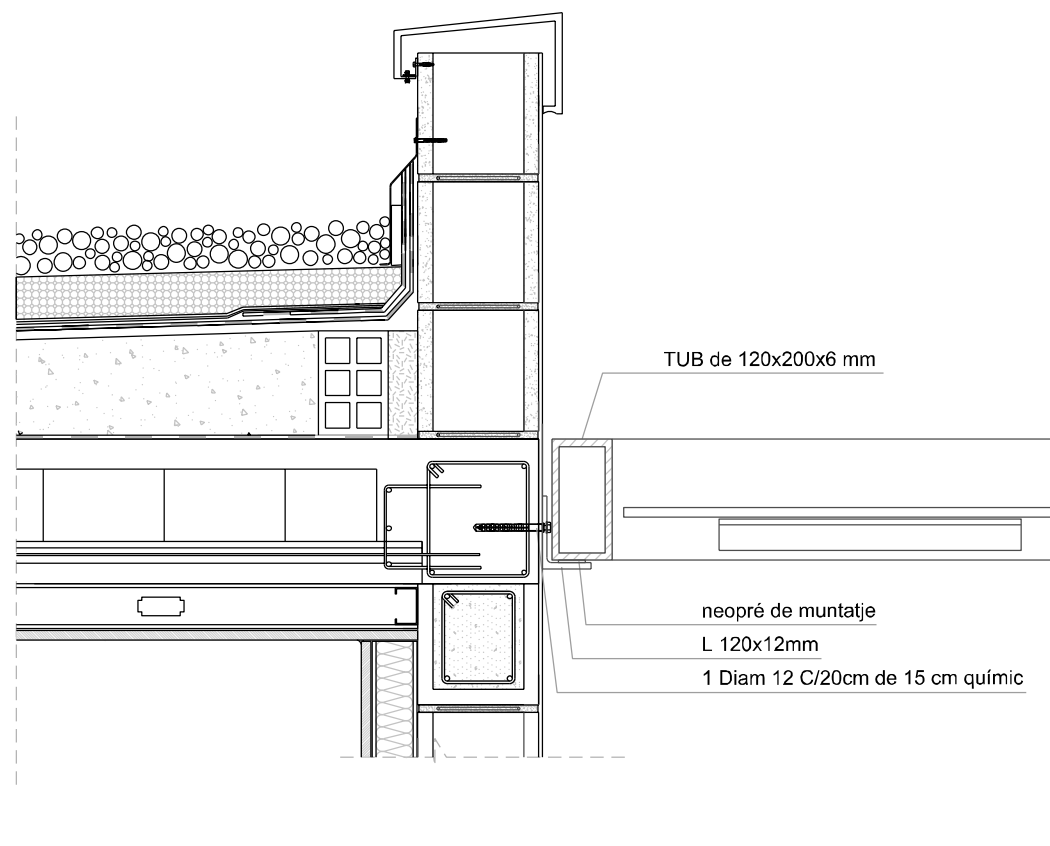
PERFILERIA D'ACER LAMINAT AMB UNIONS SOLDADES  
TUB 120 X200x6 mm



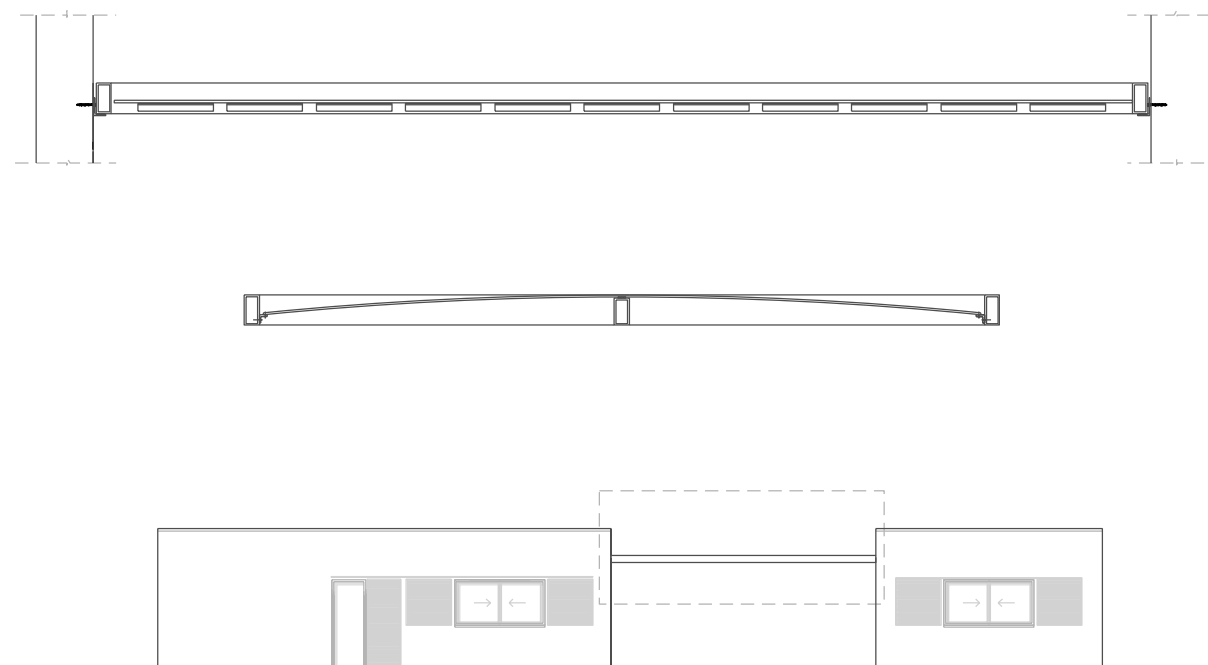
PLANTA DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA



DETALL D'UNIÓ ENTRE PERFILERIA I EDIFICACIÓ



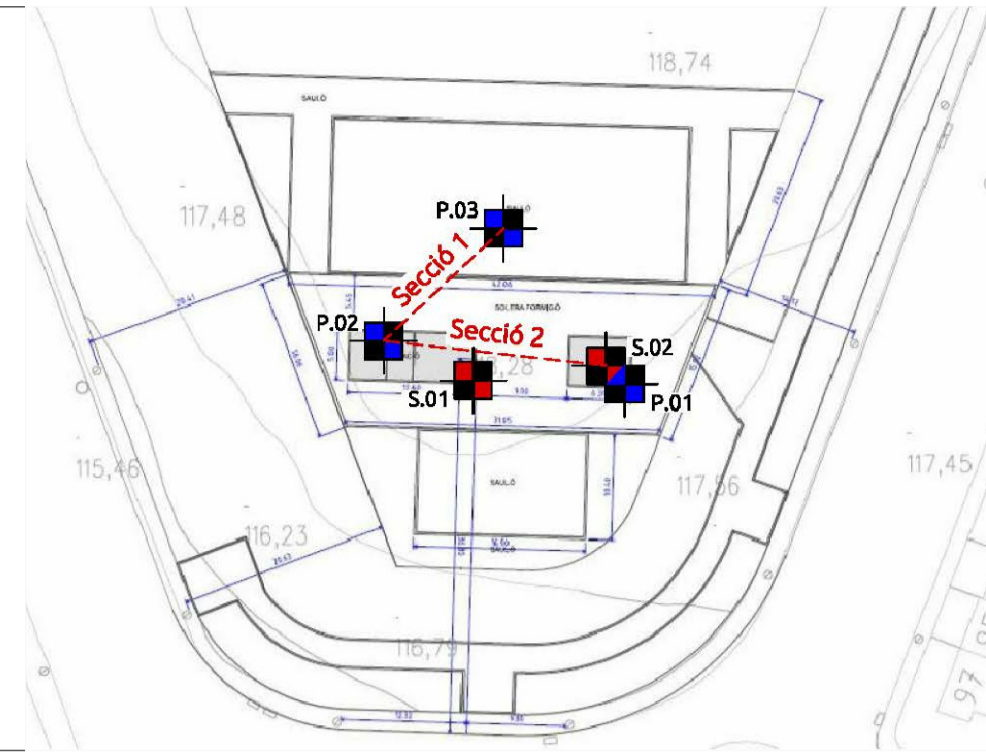
SECCIONS DE L'ESTRUCTURA DE COBERTA



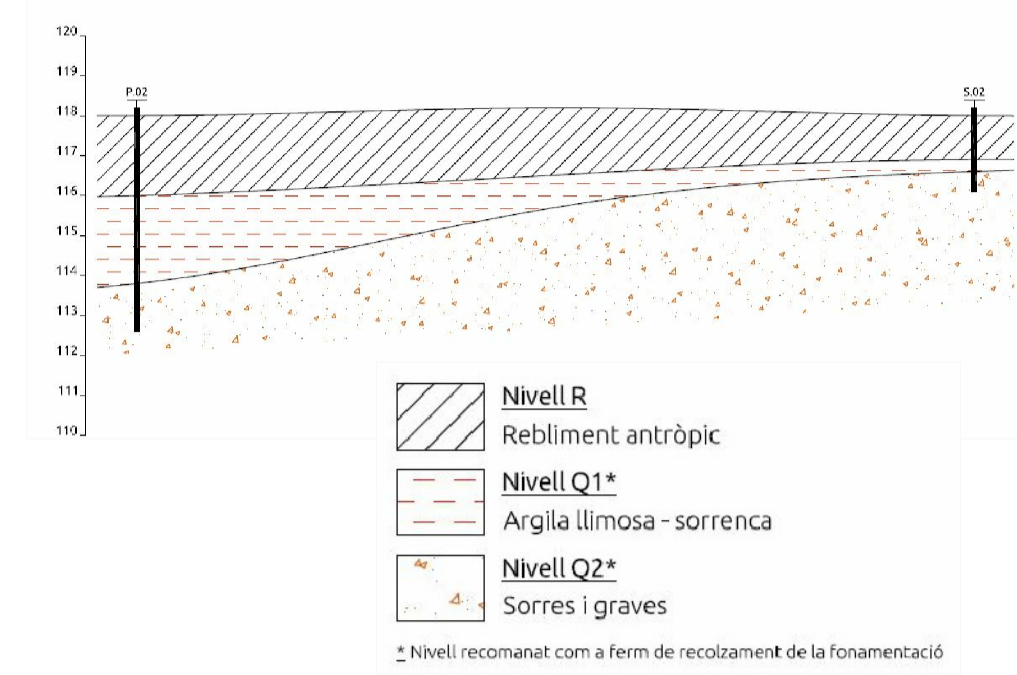
**CRITERIS DE FONAMENTACIÓ**

**CRITERIS A RECORDAR.**

- Els fonaments de cadascuna de les edificacions es trobaran en el mateix estrat resistent, no sent una obligació que la Edificació 1 i Edificació 2 es trobin en la mateixa unitat.
- Recordar que els pous de formigó pobre de la fonamentació tindran una profunditat mínima de 50 cm i màxima en funció de la situació de l'estat resistent el qual es recolzin.



**DETALL SECCIÓ 2**



**CARACTERÍSTIQUES I DADES RELATIVES ALS FONAMENTS**

- Tensió admissible considerada: 1.20 bars
- Fonamentació recolzada sobre capes recomanades :
  - Q1 Capa formada per argila llimosa-sorrenca.
  - Q2 Capa formada per sorres i graves.
- EN FUNCIÓ DE LA PROFUNDITAT ON ES TROBI CADA NIVELL, A DECIDIR PER LA DF EN FUNCIÓ DE LA REALITAT.
- Cantell llosa massissa: 35cm + pou de formigó pobre que es requereixi.
- Armat de la llosa:
  - Armat superior: #10c/25cm
  - Armat inferior: 1#12c/20cm TRANSVERSAL  
1#12c/25cm LONGITUDINAL
- Recobriments mínim de 5 cm.
- El replè del trasdós dels murs de contenció es farà amb terrapiè, de característiques:
  - angle de fregament intern: 30°
  - densitat aparent: 1.80 Tn/m<sup>3</sup>
  - cohesió: 0.0 Kg/cm<sup>2</sup>

**CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)**

FORMIGÓ HA-25/P/20/IIa		ACER B-500-S	
Tipus de ciment	CEM I, classe 42,5	Tipus d'acer	B-500-S
Classe	Matxocat	Limit elàstic	500 MPa
Àrids	Matxocat 0.59/12	Control de l'acer	Normal
Tipus de ciment	ARIDS	RECOBRIMENTS	
DOSIFICACIÓ m <sup>3</sup>	Ciment 300 kp	50mm	
Grava (Quantitats orientatives)	1235 kp	50mm	
Sorra (Mòdul granul. 5.20)	620 kp	50mm	
Aigua	150 l	50mm	
Relació A/C	0.5	50mm	
ADITUS	Consulteu D.F.	50mm	
DOCILITAT		El recobriments serà sempre de	
Consistència Plàstica (Veure plec cond.)	2 - 6 cm	50mm-Cara superior.	
Compactació	Vibrat mecànic	50mm-Cara inferior i testers	
Assentament en el con d'Abrams	2 - 6 cm	VEGEU ELS PLECS DE CONDICIONS	
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA			
Als 7 dies	15 MPa		
Als 28 dies	25 MPa		

**LONGITUD D'ANCORATGE**

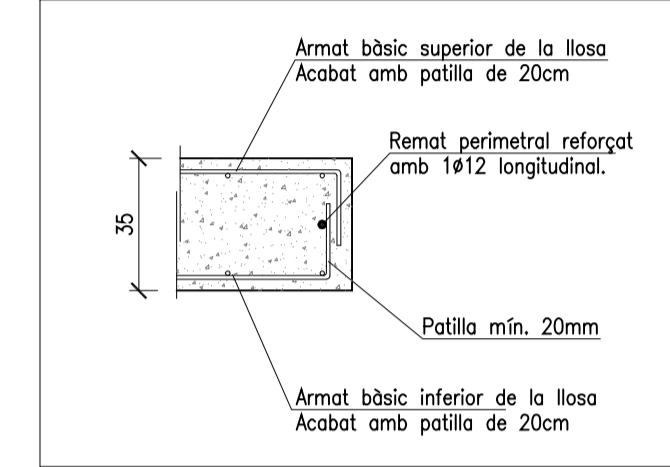
Ø DE BARRA	LONGITUD (Lb)
6mm.	25cm.
8mm.	30cm.
10mm.	40cm.
12mm.	45cm.
16mm.	55cm.
20mm.	85cm.
25mm.	130cm.
32mm.	215cm.

-Realització dels solapaments: ferros a positiu en la zona de capítell ferros a negatiu a 1/3 de la llum

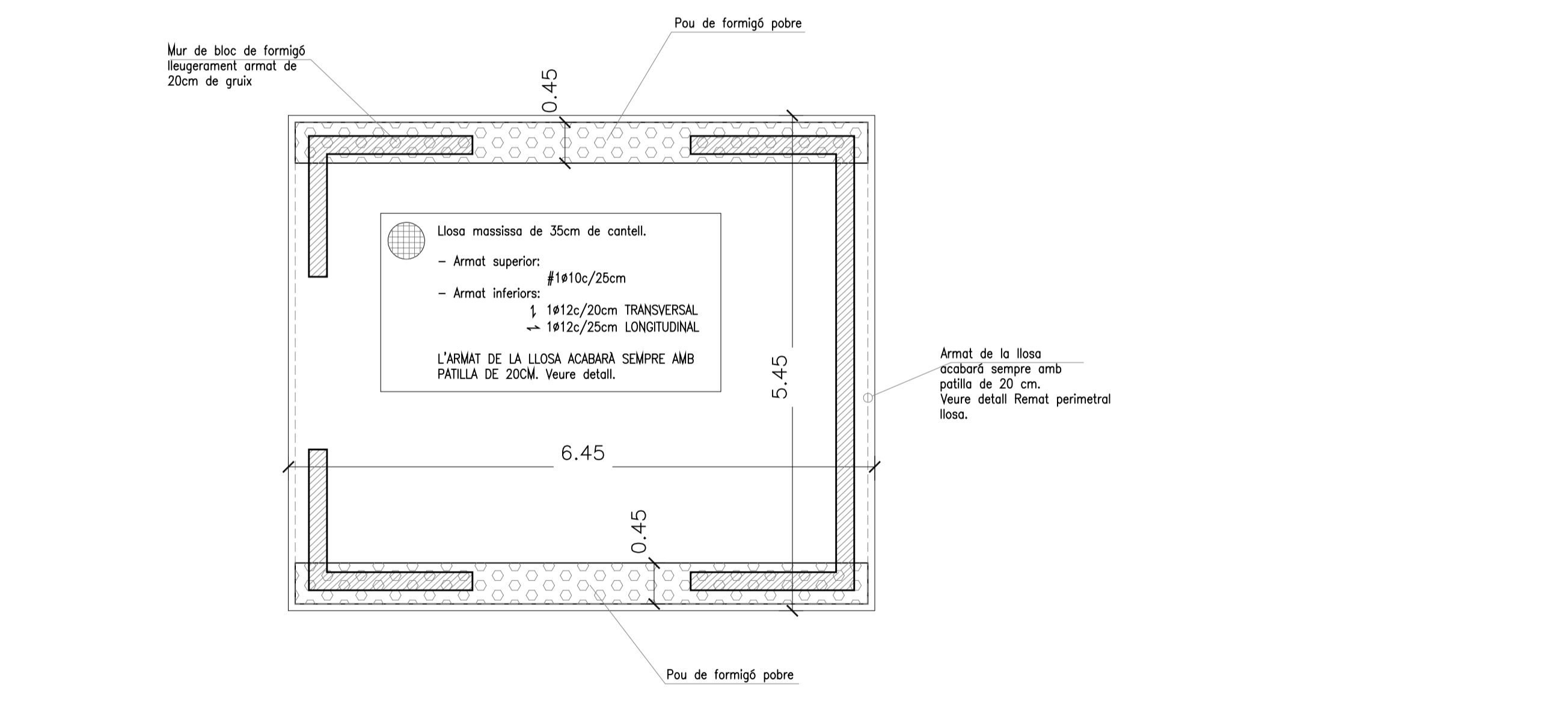
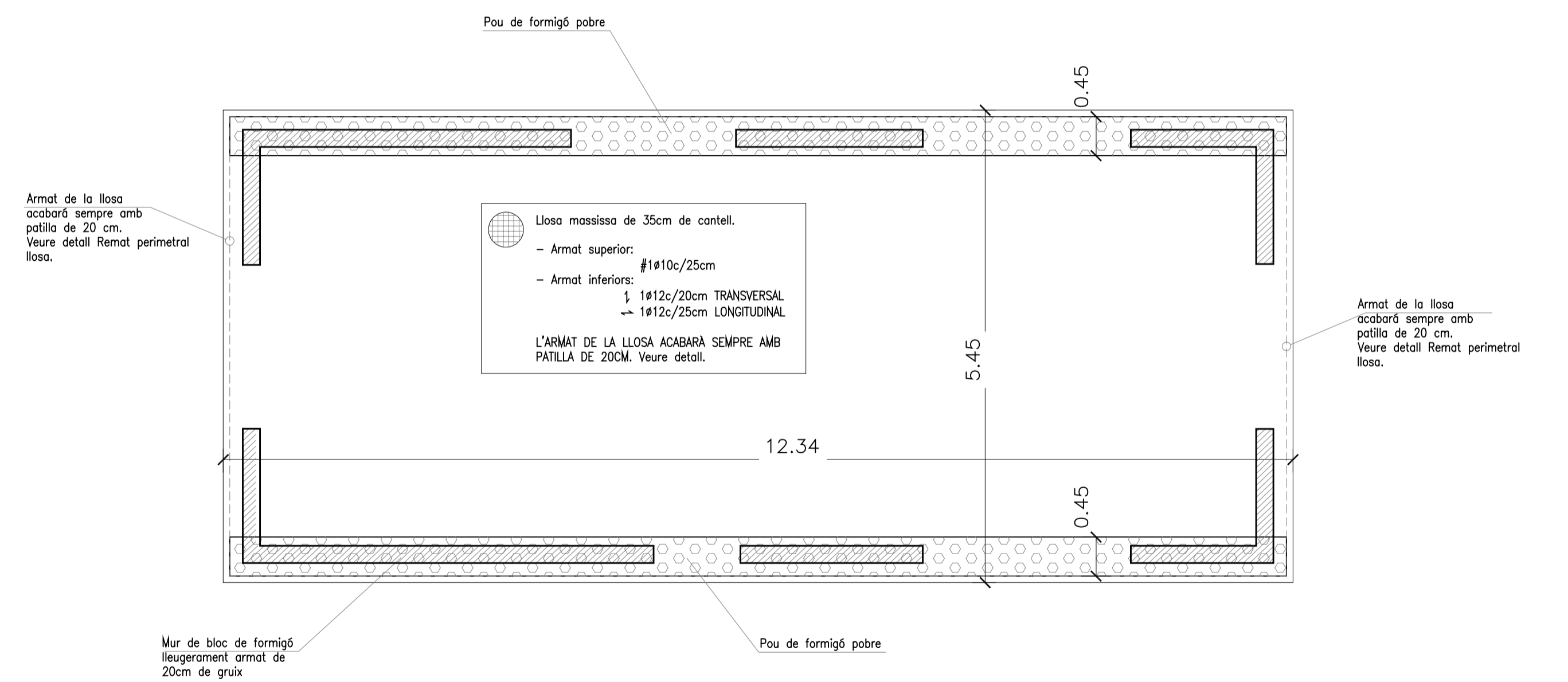
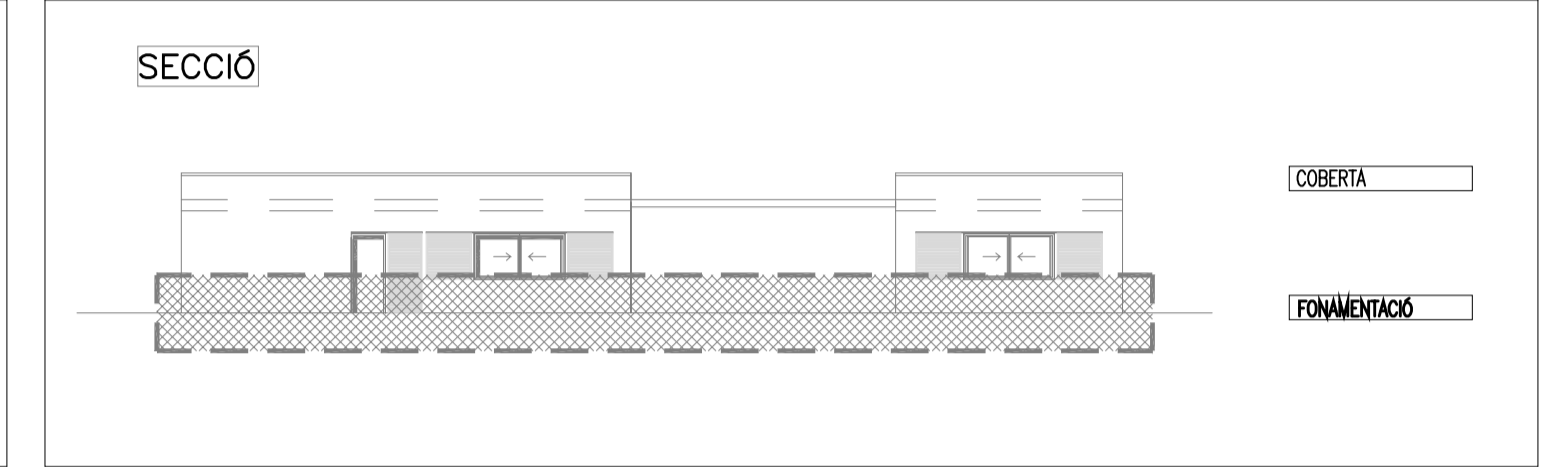
-Longitud de solapament (Ls):  
A les barres traccionades Ls = 2Lb  
A les barres comprimides Ls = Lb

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

**DETALL REMAT PERIMETRE LLOSA**



**DETALL DE SITUACIÓ**



**IMP: TOTA LA FONAMENTACIÓ ROMANDRÀ RECOLZADA SOBRE EL MATEIX ESTRAT RESISTENT.**

**PREVISIÓ DE POU FORMIGÓ POBRE.**  
Fins a trobar estrat resistent. A decidir per la DF en funció de la realitat. Profunditat mínima 50 cm.

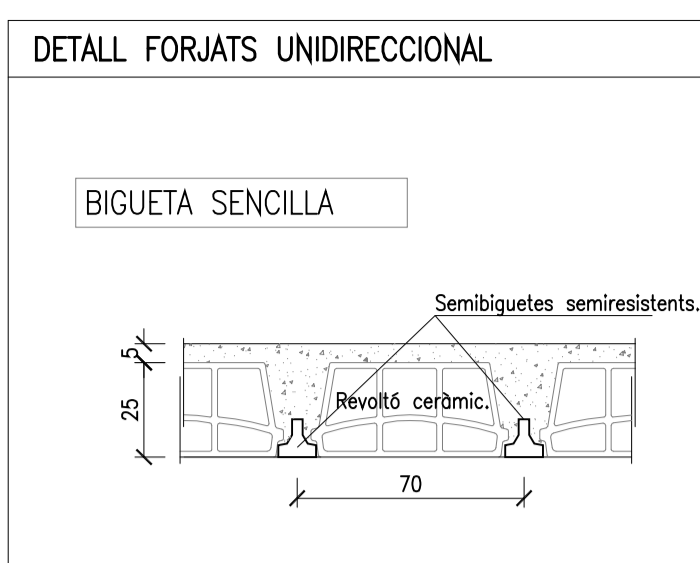
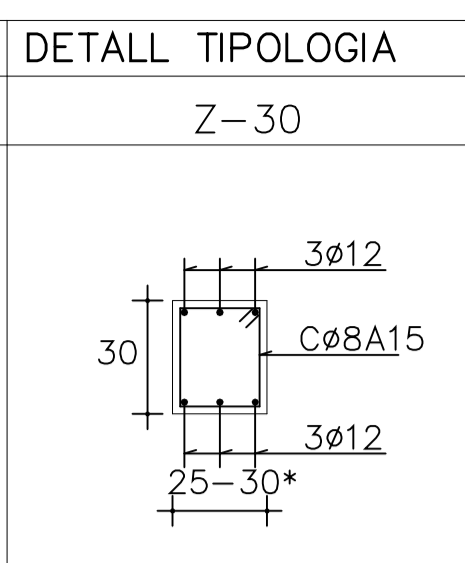
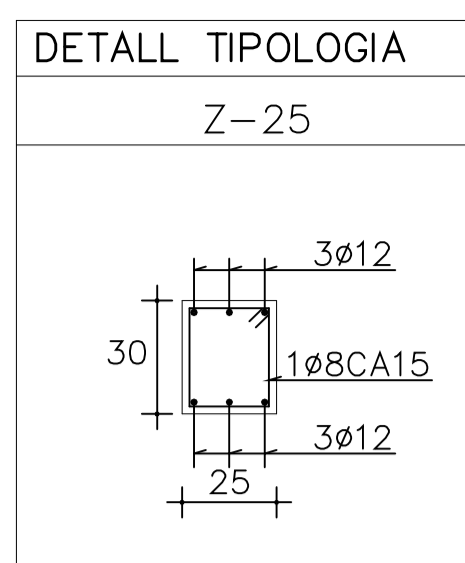
CHARACTERÍSTIQUES COBERTA

Zona: PÈRGOLA

Tipus d'acer: S-275 JR  
Corretges Articulades i contínues

Estat de càrregues

Pes propi	0.20 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'us	0.40 kN/m <sup>2</sup>
Càrregues permanents	0.20 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega neu	0.40 kN/m <sup>2</sup>
Càrrega de ús i neu, no concomitants	
TOTAL	1.20 kN/m <sup>2</sup>



CHARACTERÍSTIQUES FORJAT

ZONA: Coberta

Tipus de bigueta	Semirresistent
Revoltons	Formigó
Cantell	25+5 cm
Inteix	70 (10+60) cm
Estat de càrregues	
Pes propi	3.20 kN/m <sup>2</sup>
Càrregues permanents	2.60 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega d'ús	1.00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecàrrega de neu	0.40 kN/m <sup>2</sup>
TOTAL	7.20 kN/m <sup>2</sup>

FÀBRICA DE TOTXO

CHARACTERÍSTIQUES DEL TOTXO

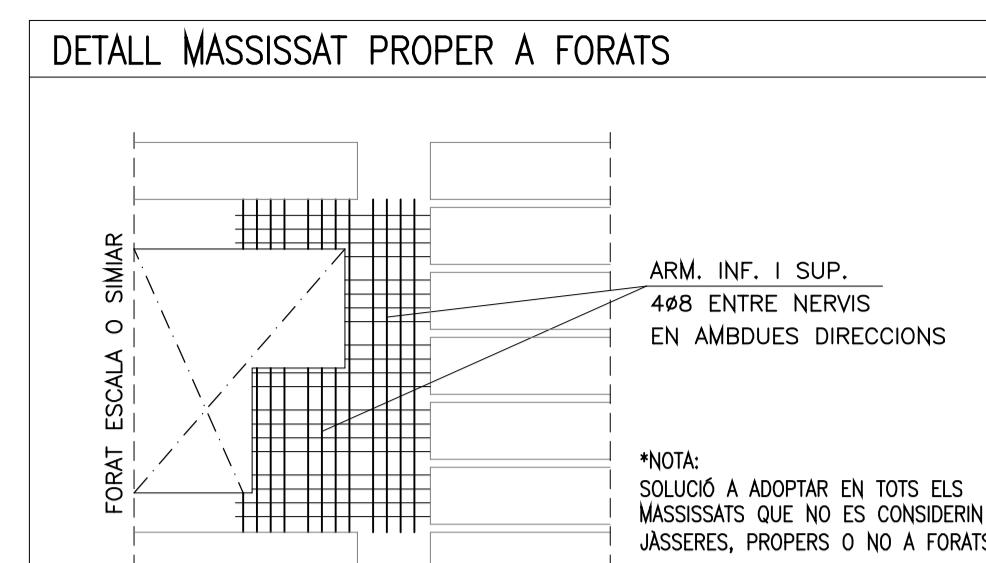
Tipus de totxo: Perforat  
Qualitat: Primera  
Resistència: 20N/mm<sup>2</sup>

CHARACTERÍSTIQUES DEL MORTER

Ciment: Tipus IV, classe 35  
Calç: No s'admet  
TMA Sorra: 2.50mm  
Plasticitat: Sogra  
Resistència: M10(N/mm<sup>2</sup>)

CHARACTERÍSTIQUES DE LA FABRICA

Tipus d'aparell: A trenca junts  
Grau de les juntes: 1cm  
Resistència de la fabrica: 2.5N/mm<sup>2</sup>



LONGITUD D'ANCORATGE

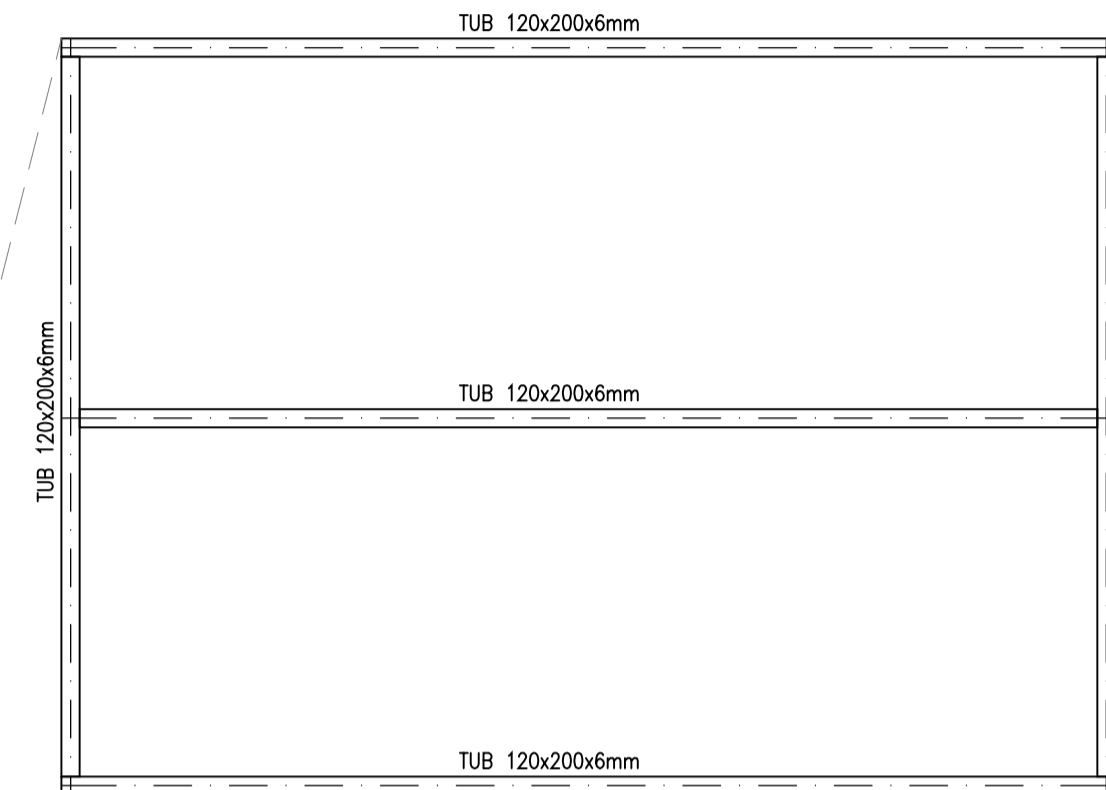
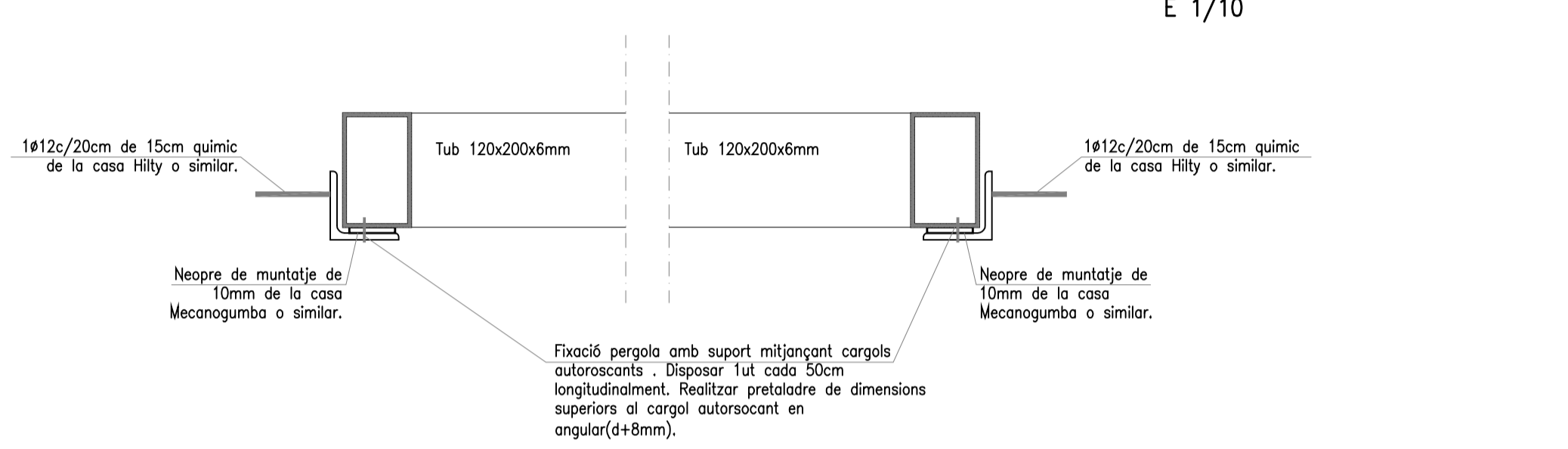
Ø DE BARRA	LONGITUD (Lb)
6mm.	25cm.
8mm.	30cm.
10mm.	40cm.
12mm.	45cm.
16mm.	55cm.
20mm.	85cm.
25mm.	130cm.
32mm.	215cm.

CHARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (EHE)

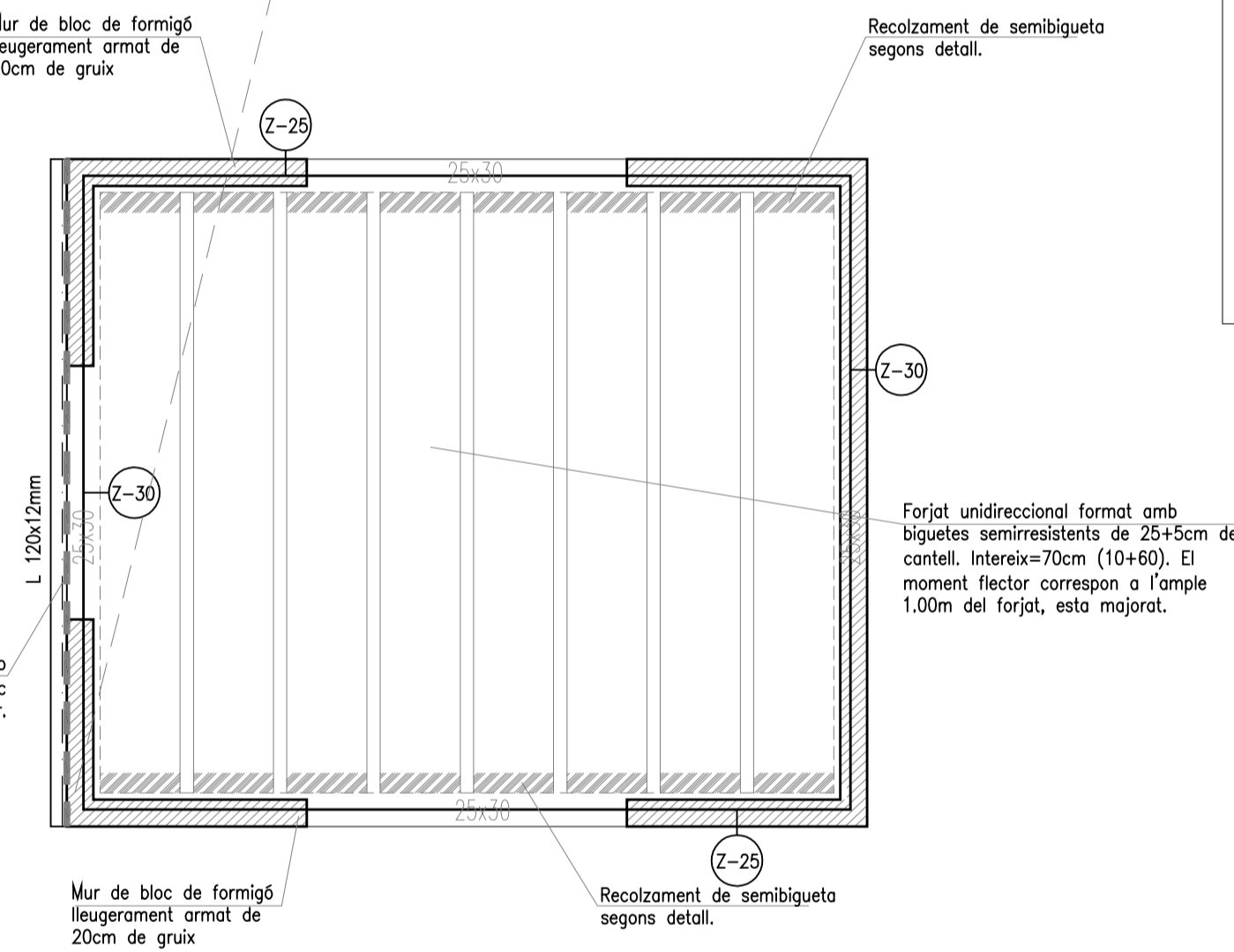
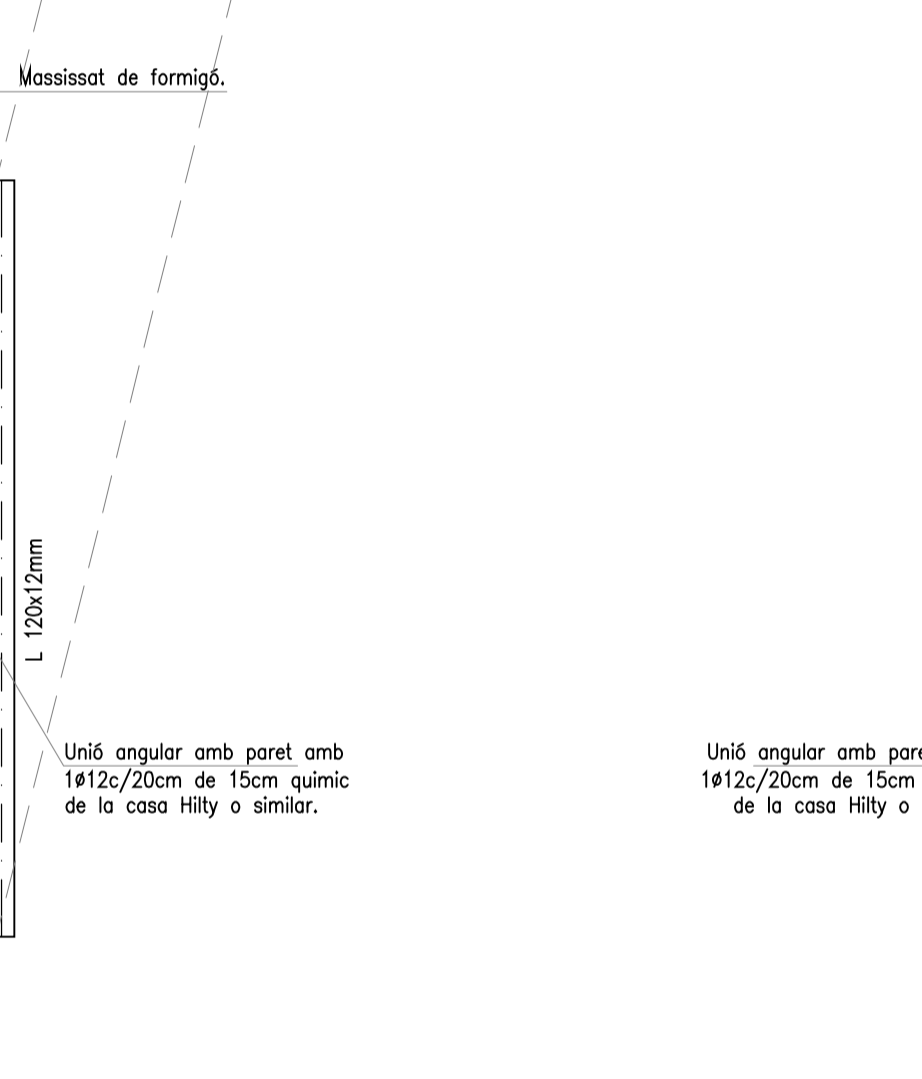
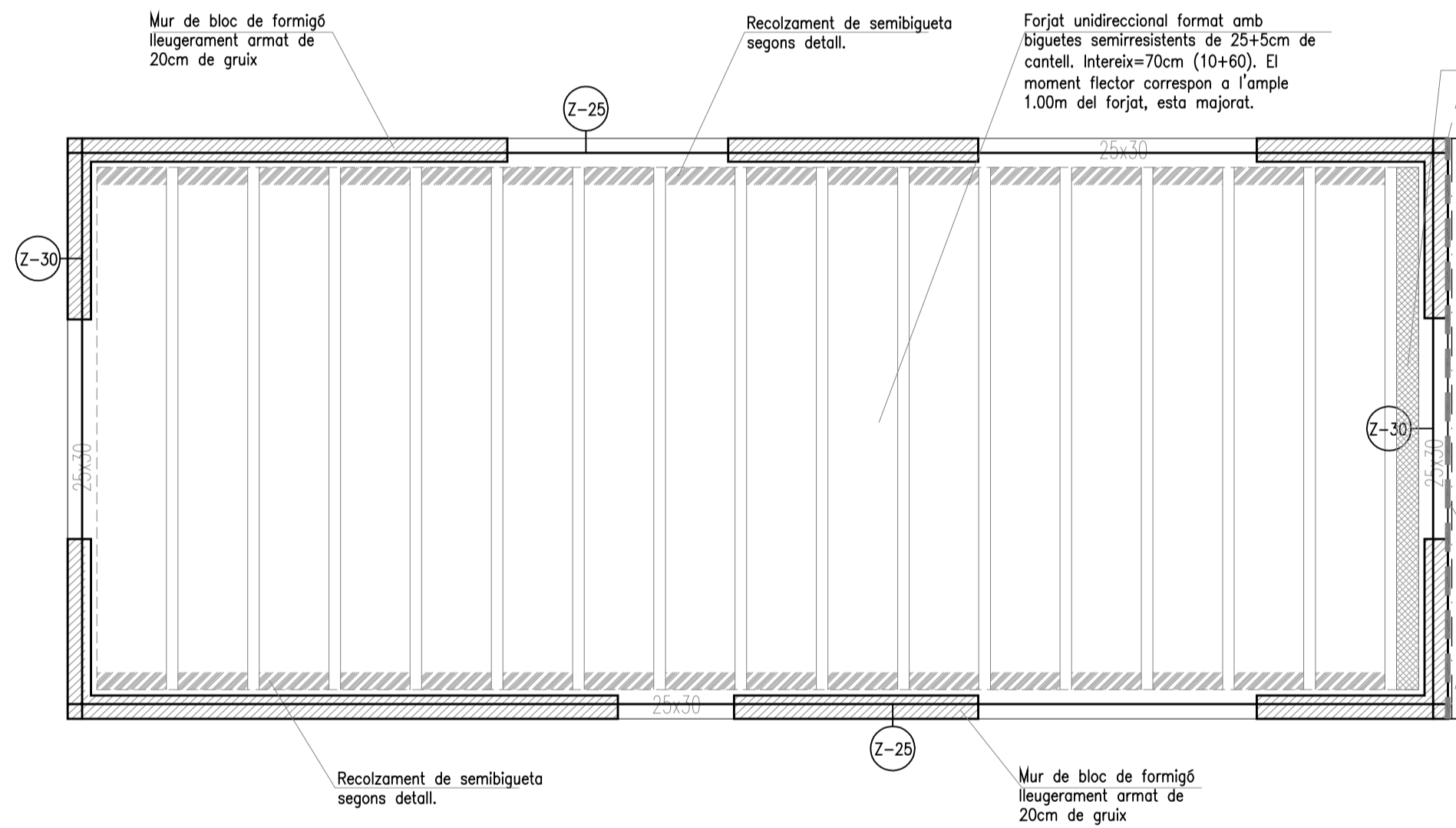
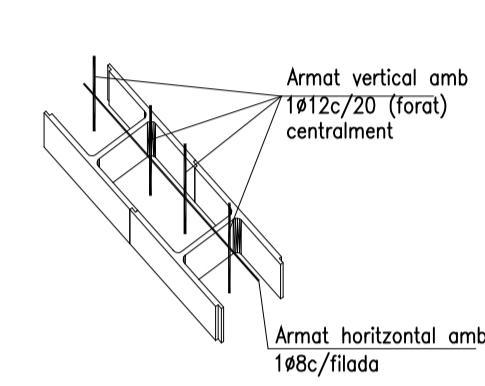
FORMIGÓ HA-25/P/20/llo		ACER B-500-S	
Tipus de ciment	ARÍS CEM I, classe 42,5	Tipus d'acer	B-500-S
Classe	Matxocat	Limit elàstic	500 MPa
Àrid; relació d/D	0.59/1.2	Contal de l'acer	Normal
DOSIFICACIÓ m <sup>3</sup>	300 kp	RECOBRIMENTS	
Ciment	1235 kp	El recobriment serà sempre de	
Grava (Quantitats orientatives)	620 kp	35mm-Cara superior.	
Sorra (Mòdul granul. 5.20)	150 l	35mm-Cara inferior i testers	
Aigua	0.5	VEURE ELS PLECS DE CONDICIONS	
Relació A/C	0.5		
ADITIUS	Consulta D.F.		
Consistència Plàstica (Veure plecs cond).			
Compactació	Vibrat mecànic		
Assentament en el con d'Àbrams	2 - 6 cm		
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA			
Als 7 dies	15 MPa		
Als 28 dies	25 MPa		

DETALL UNIÓ PÈRGOLA

E 1/10

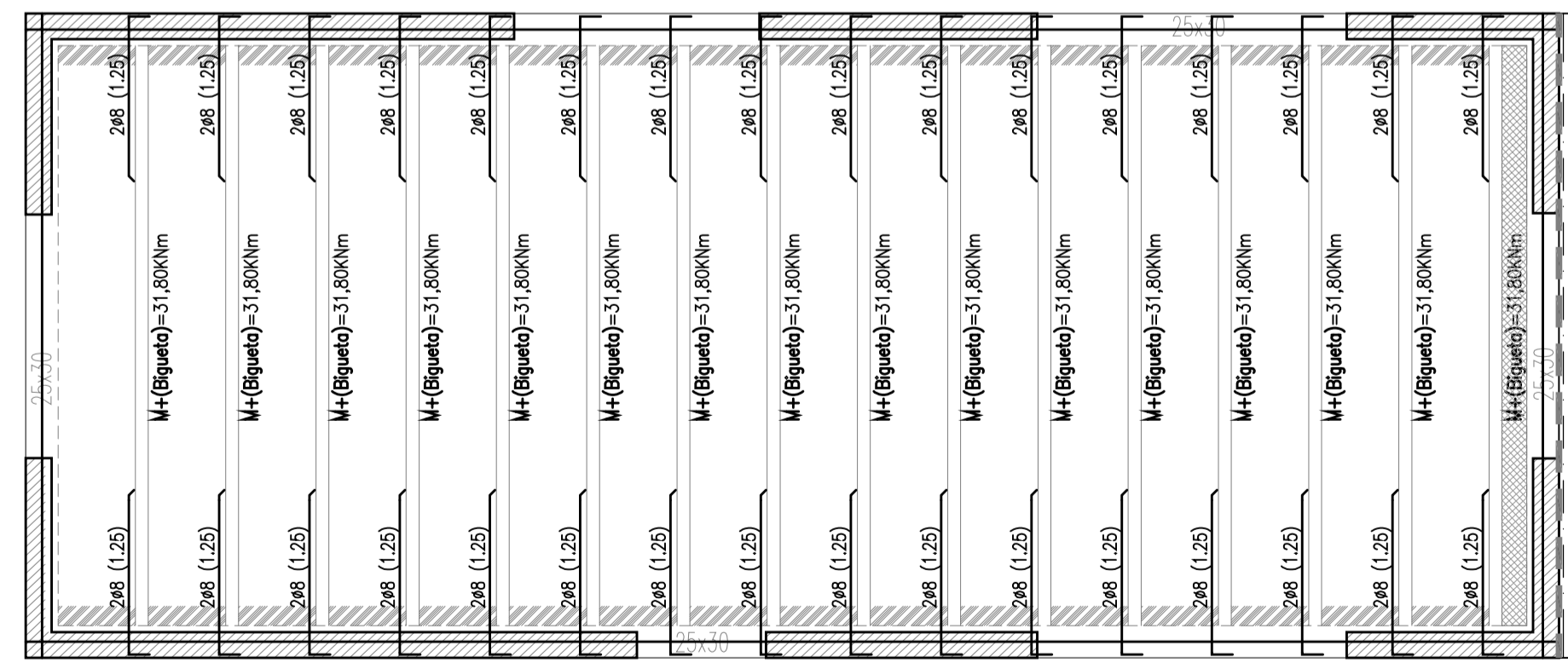


ARMAT DEL MUR

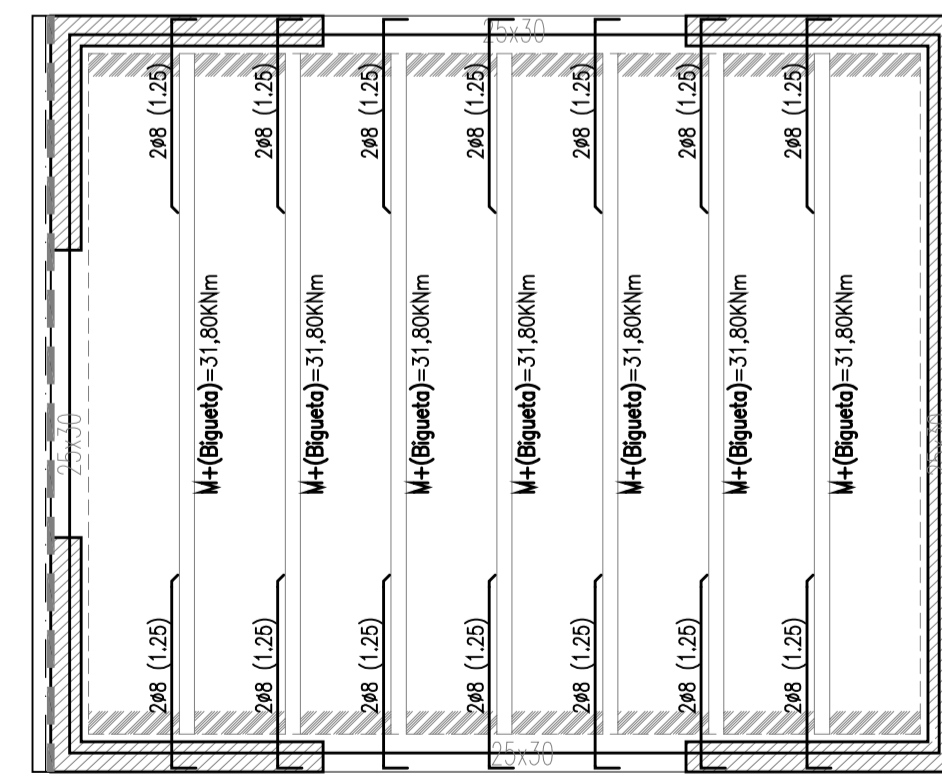


COBERTA TIPOLOGIA DE FORJAT

E 1/50

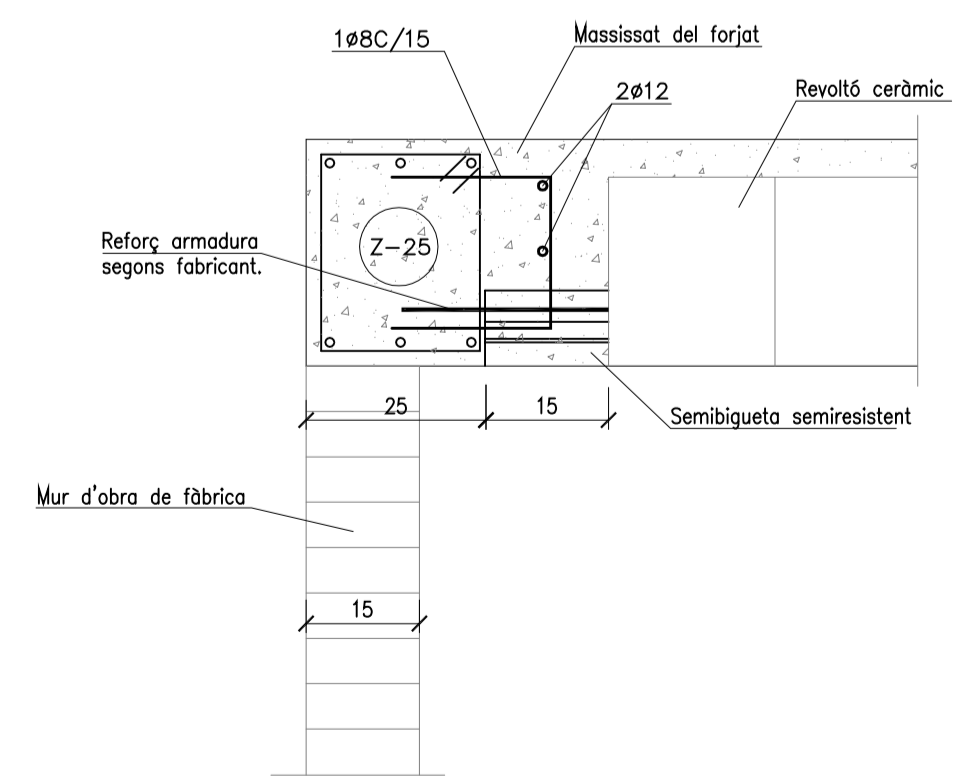


COBERTA REFORÇ TRANSVERSAL



DETALL RECOLÇAMENT SEMIBIGUETA

E 1/10



REDACTORS  
SERVEIS TÈCNICS

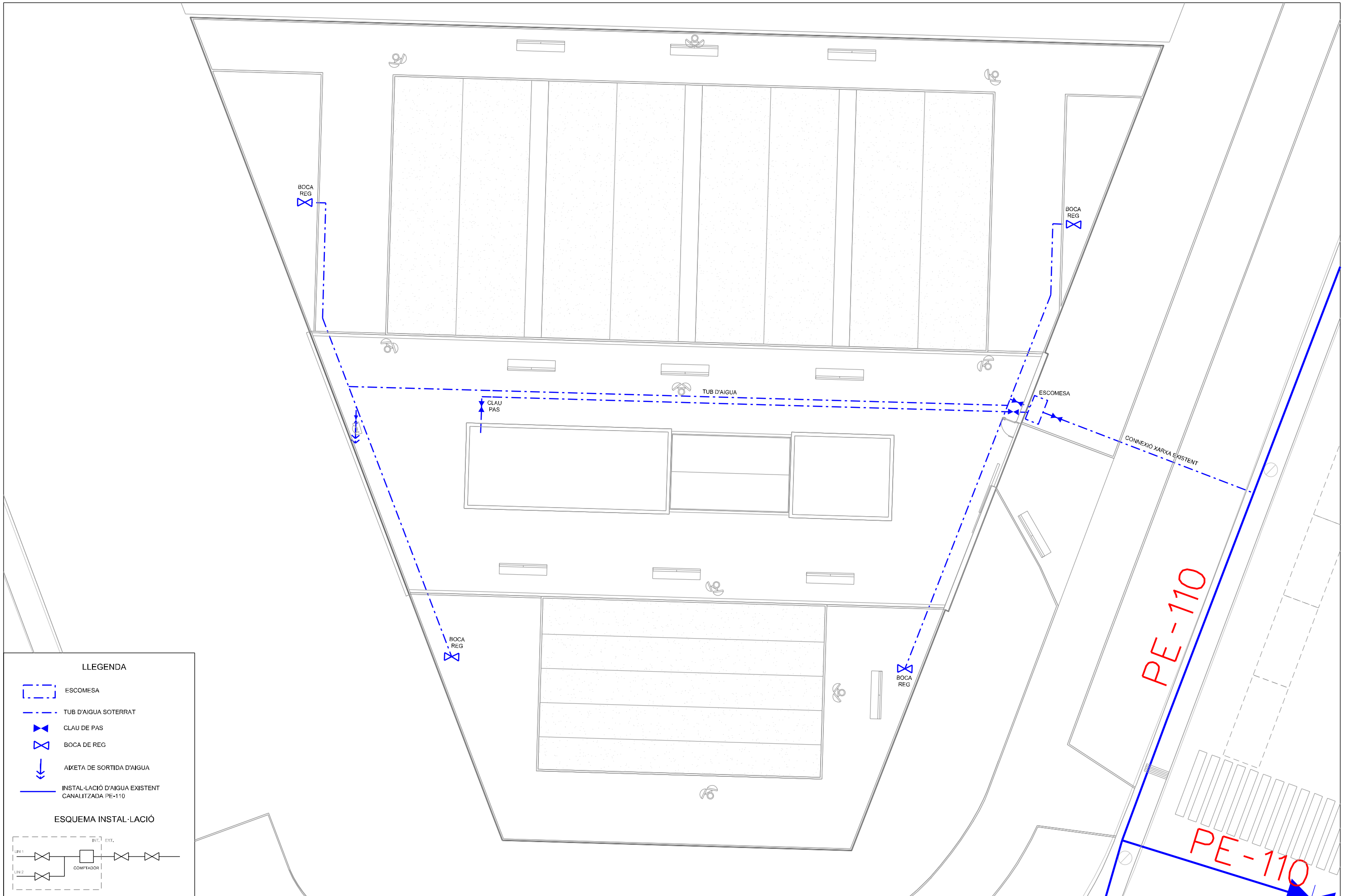
TÍTOL DEL PROJECTE:  
PROJECTE EXECUTIU DEL NOU EQUIPAMENT  
DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES

TÍTOL DEL PLÀNOL:  
ESTRUCTURA  
PLANTA COBERTA  
TIPOLOGIA DE FORJAT I REFORÇ

DATA I ESCALA  
E 1/50

DATE: JUNY 2018

Nº DE PLÀNOL:  
E02

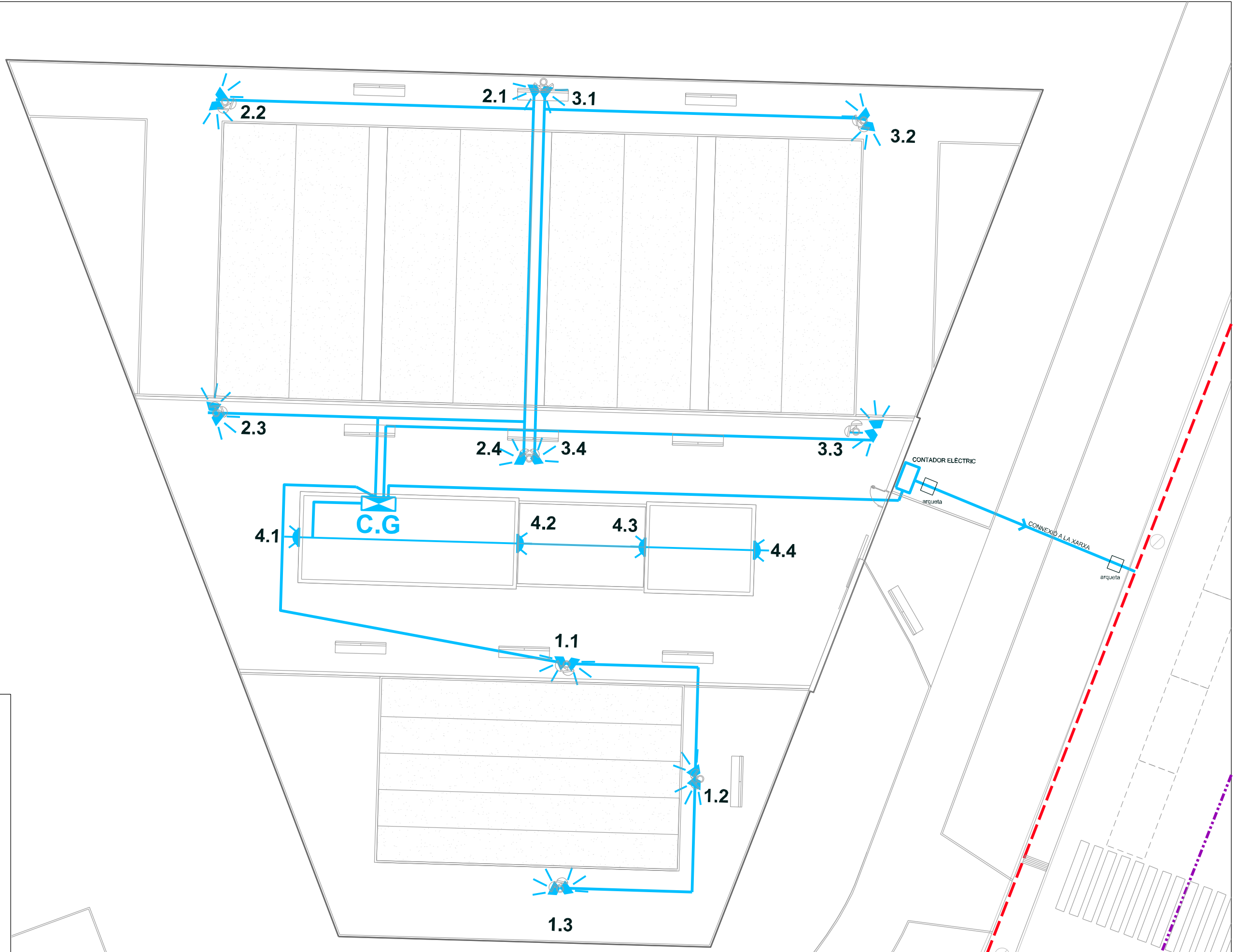


**LLEGENDA**







- ESCOMESA
- TUB D'AIGUA SOTERRAT
- CLAU DE PAS
- BOCA DE REG
- AIXETA DE SORTIDA D'AIGUA
- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA EXISTENT CANALITZADA PE-110

**ESQUEMA INSTAL·LACIÓ**





**LLEGENDA**

-  QUADRE DE COMANDAMENT
-  CIRCUIT SOTERRAT EN PROJECTE  
SECCIÓ DEL CONDUCTOR 4x10mm²,  
ESCEPTE LES INDICADES AL PLÀNOL
-  COLUMNA DE 10m D'ALÇÀRIA AMB 2  
FOCUS TIPUS LED "MILOS M ISTANIUM".  
VSAP EN PROJECTE
-  LLUMINÀRIA DE PARET  
TIPUS LED
- 1.2** NUMERACIÓ PUNTS DE LLUM  
(el primer nòm. indica la línia)
-  INSTAL·LACIÓ DE MITJA TENSIO  
CANALITZADA
-  LÍNIA ALTA TENSIO  
ELÈCTRICA CALDENSE



CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT

Dipòsit Aigües Pluvials

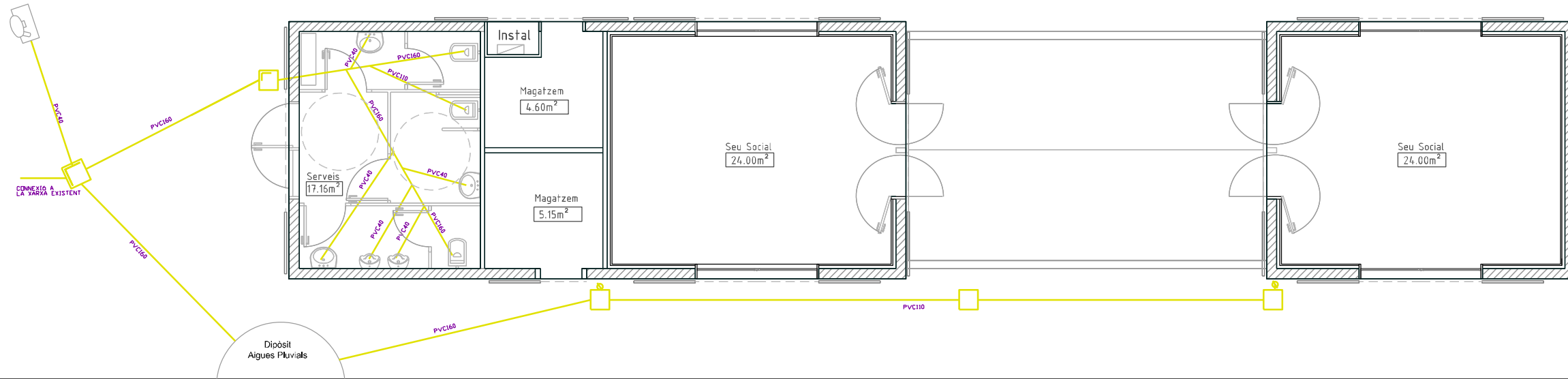
B.A.P

B.A.P

REIXETA ENBORNAL

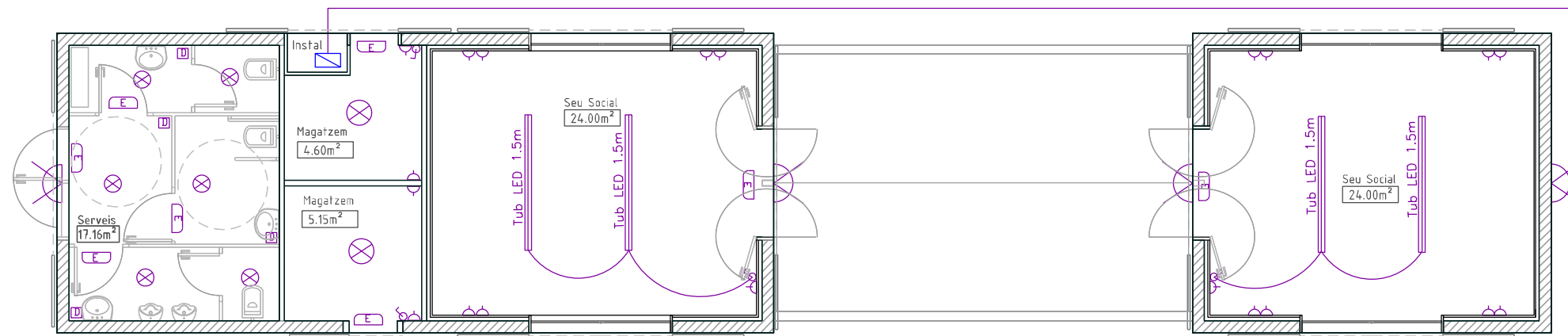
REIXETA ENBORNAL

XARXA DE SANEJAMENT



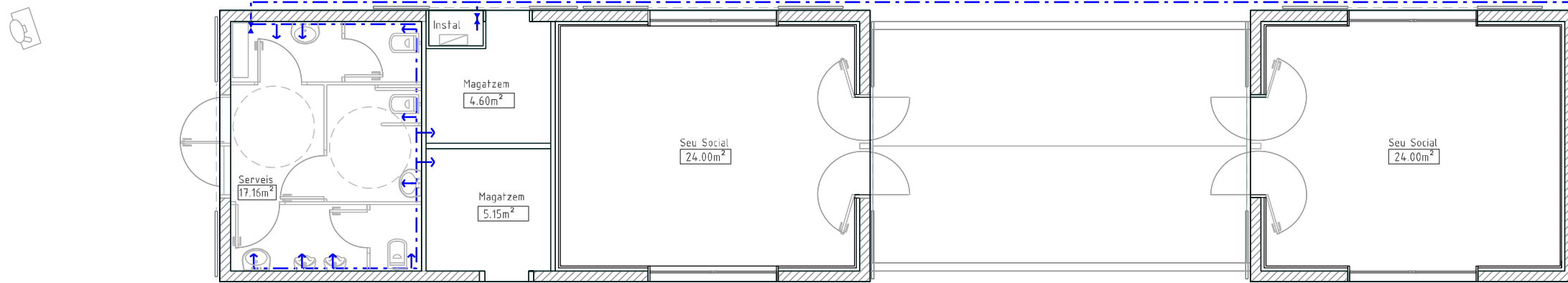
	Baixant de coberta
	Tub de sanejament
	Arqueta de peu de baixant
	Arqueta de registre sifònic

XARXA D'ELÈCTRICITAT



	Detector de presència
	Lum emergència
	Interruptors
	Bases de 2 endolls
	Tub LED 1.5m
	Down light empròtat led 15w
	Down light empròtat led 9w
	Quadre elèctric
	4 línies elèctriques exteriors
	9 línies elèctriques interiors

XARXA D'AIGUA

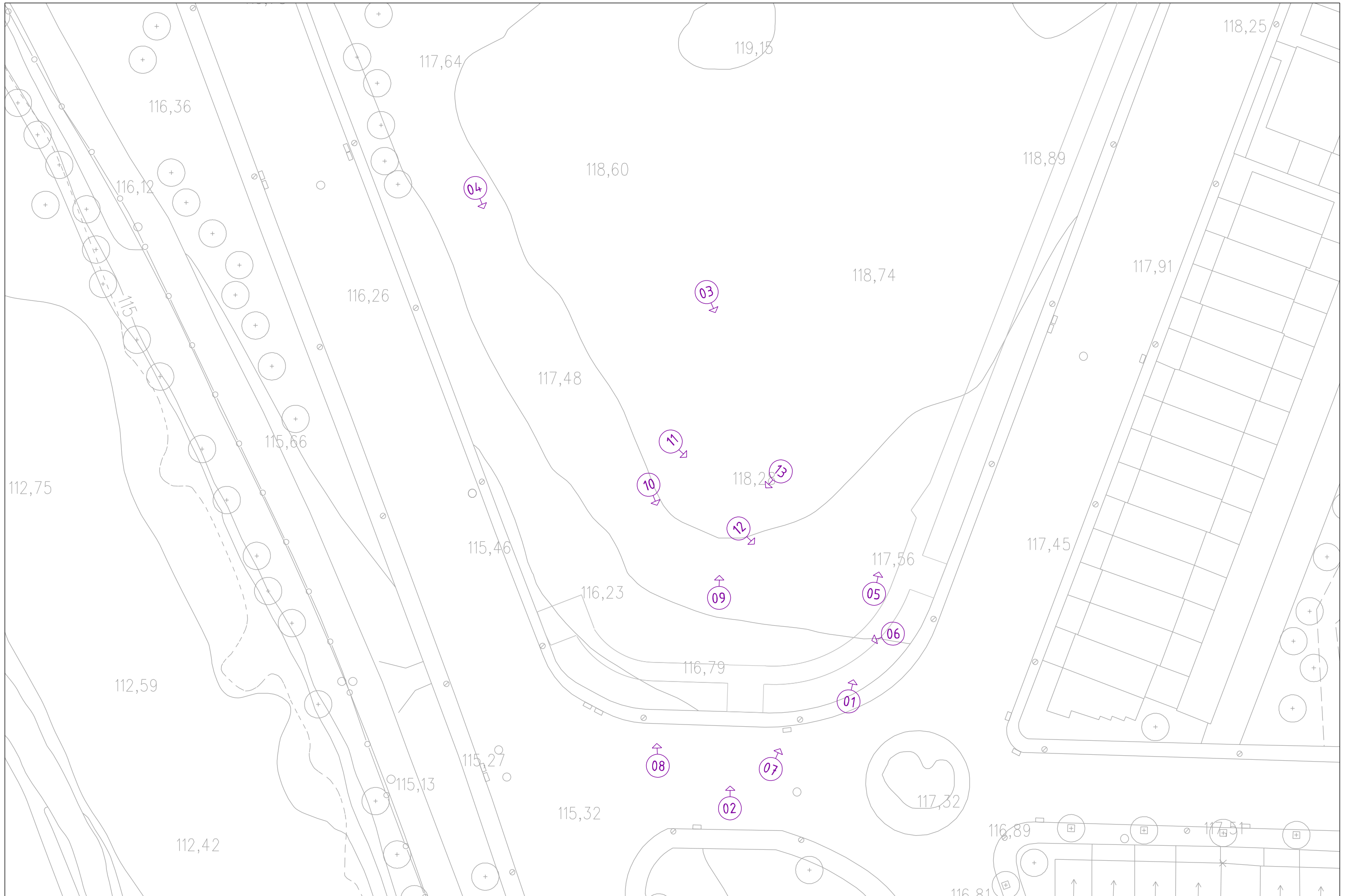


	Sortida d'aigua (aixeta)
	Tub d'aigua
	Clau de pas

## **D4. ANNEX FOTOGRÀFIC**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS





01



02



03



04



05



06





07



08



09



10



11



12

## **E. PLEC DE CONDICIONS**

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **E1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

# INDEX

<b>1. CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS .....</b>	<b>3</b>
1.1 NATURALESIA I OBJETE DEL PLEC DE CONDICIONS.....	3
1.2 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRATE D'OBRA.....	3
1.3 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES .....	3
<b>2. CAPÍTOL I. CONDICIONS FACULTATIVES .....</b>	<b>7</b>
2.1 EPÍGRAF 1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈNIQUES: DIRECCIÓ, INSPECCIÓ, CONTRACTISTA .....	7
2.1.1 DIRECCIÓ DE L'OBRA.....	7
2.1.2 FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA.....	7
2.1.3 INSPECCIÓ DE LES OBRES .....	8
2.1.4 CONTRACTISTA.....	8
2.2 EPÍGRAF 2. DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA....	9
2.2.1 VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE .....	9
2.2.2 PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	9
2.2.3 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	10
2.2.4 OFICINA A L'OBRA.....	10
2.2.5 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA .....	10
2.2.6 PRESENCIA DEL CONTRACTISTA A L'OBRA .....	11
2.2.7 TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESAMENT.....	11
2.2.8 INTERPRETACIONS, ACLARACIONS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE... 11	
2.2.9 RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.....	11
2.2.10 RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA 12	
2.2.11 FALTES DEL PERSONAL .....	12
2.3 EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MEDIS AUXILIARS.....	12
2.3.1 CAMINS I ACCESSOS.....	12
2.3.2 REPLANTEIG.....	12
2.3.3 INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.....	13
2.3.4 ORDRE DELS TREBALLS .....	13
2.3.5 FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES.....	13
2.3.6 AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR.....	13
2.3.7 PRÓRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR .....	14
2.3.8 RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA .....	14
2.3.9 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS .....	14

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

2.3.10	OBRES OCULTES .....	15
2.3.11	TREBALLS DEFECTUOSOS .....	15
2.3.12	VICIS OCULTS .....	15
2.3.13	DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDENCIA .....	16
2.3.14	PRESENTACIÓ DE MOSTRES .....	16
2.3.15	MATERIALS NO UTILITZABLES.....	16
2.3.16	MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS.....	16
2.3.17	DESPESES OCASIONADES PER PROBES I ASSAJOS .....	17
2.3.18	NETEJA DE LES OBRES.....	17
2.3.19	OBRES SENSE PRESCRIPCIONS.....	17
2.4	EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS DE LES OBRES .....	17
2.4.1	DE LES RECEPCIONS D'OBRA.....	17
2.4.2	DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA.....	18
2.4.3	AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA.....	18
2.4.4	TERMINI DE GARANTIA .....	19
2.4.5	CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES .....	19
2.4.6	DE LA FINALITZACIÓ DEL PERIODE DE GARANTIA I LIQUIDACIÓ DE L'OBRA.....	19
2.4.7	PRÓRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA.....	19
2.4.8	DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA	19
3.	<b>CAPÍTOL II. CONDICIONS PARTICULARS .....</b>	<b>20</b>
3.1	SEGURETAT I SENYALITZACIÓ.....	20
3.2	MESURES DE SEGURETAT.....	20
3.2.1	Operacions de càrrega i descàrrega.....	20
3.2.2	Tanques.....	20
3.2.3	Senyalització lluminosa.....	21
3.2.4	Passos per damunt de las rases.....	21
3.2.5	Senyalització.....	21
3.3	ACCESSOS I CIRCULACIÓ DE VEÏNS .....	22
3.4	COORDINACIÓ COMPANYIES DE SERVEIS .....	22
3.5	COMPROVACIÓ COTES PROJECTE.....	23
3.6	CONTROL DE QUALITAT .....	23
3.7	PREUS CONTRADICTORIS .....	23
3.8	PLEC DE CONDICIONS .....	24

## **1. CAPÍTOL PRELIMINAR. DISPOSICIONS GENERALS**

### **1.1 NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC DE CONDICIONS**

El present Plec de condicions té caràcter complementari del Plec de condicions econòmic-administratives que regula el Contracte d'obres.

Ambdós, com a part del projecte tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, i precisant les intervencions que corresponguin, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, a l'Administració, al Contractista o constructor de l'esmentada obra, als seus tècnics i encarregats, i a la Direcció Facultativa de l'Administració, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre al compliment del contracte d'obra.

### **1.2 DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA**

Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de prelación pel que fa al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el document administratiu del contracte d'obra.
2. El Plec de condicions econòmic-administratives.
3. La documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).
4. El Plec de condicions facultatives i Tècniques.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres donades per escrit s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques, excepte quan aquestes es realitzen a nivell de detall a plànols, també preval la cota sobre la mesura a escala.

### **1.3 INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES**

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries del contingut d'aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.



---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Amb caràcter general:

- Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Llei 30/2007 de 30 d'Octubre, de contractes del Sector Públic.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. Reial Decret 1098/2001 del 12 d'octubre.
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre d'11 d'abril de 1946 i 8 de febrer de 1951).
- Estudi de seguretat i salut en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques, aprovat per Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/1975), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb totes les modificacions introduïdes fins al moment actual, i que en el seu dia (quan s'editi) passarà a denominar-se Pg-4/88 (O.M. 21 de gener 1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigües, aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 (M.O.P.U.).
- Instruccions a complir per els tubs de materials plàstics, per el subministrament d'aigua i calefacció fins 90° (D.O.G 18-11-1988 i D.O.G. 16-12-1988).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions, aprovat per O.M. de 15 de setembre de 1986 (BOE 23/09/86), (M.O.P.U.).
- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les Obres de Proveïment d'Aigües, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les Obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.( Decret Legislatiu 1/1988 28-1-1988)
- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s' aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSR-02).

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- Instrucció per al projecte i execució de les obres de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 1247/2008, de 18 de juny 2008.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència (M.O.P.U.).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- Normes Bàsiques de l'Edificació. (NBE del M.O.P.U.)
- Normes Tecnològiques de l'Edificació. (NTE del M.O.P.U.). ECG, ECR, ECS, ECT, ECV, IAT, IEB, IEE, IEP, IER, IET, IFA, IFR, IGC, IGN, ISA, ISD, ISS.
- Norma NBE-AE 88 "Acciones en la Edificación" del M.O.P.T.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications" i normes ASME-VIII
- Norma MV-102 "Acero laminado para estructuras de Edificación", última edició.
- Norma MV-103 sobre "Cálculo de las estructuras de acero laminado en edificación", última edició.
- Norma MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación", última edició.
- Norma MV-105 "Roblones de acero", última edició.
- Norma MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-107 "Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero", última edició.
- Norma MV-201 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo", última edició.
- Norma MV-301 "Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos", última edició.
- Normes bàsiques per les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.
- Plec General de Condicions Facultatives per Canonades d'Abastament d'aigües.
- Instrucció de l'I.T.E.C.C. per tubs de formigó armat o pretesat.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- Recomanacions de l'I.T.E.C.C. per la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa. (T.H.M.73).
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Els senyals de trànsit han de complir la Instrucció 8.1 I.C. i els senyals d'obra la Instrucció 8.3. I.C.
- Les marques vials compliran amb allò establert a la Norma 8.2-I.C. "Marques Vials", aprovada per O.M. de 16 de juliol de 1987.
- Normes i especificacions A.S.T.M., sèries C i D.
- Especificacions A.C.I. Standard 850-51.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

Amb caràcter particular :

- Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre sobre Seguretat i Salut.
- Instrucció EM-62 d'Estructures d'Acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
- Reglament de recipients a pressió
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment, juny de 1980.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002
- Reglament de línies elèctriques d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
- Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 01-51 según lo dispuesto en el REBT

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió.
- Normes UNE, DIN, ASTM, AWWA, ASME, ANSI i EN, a decidir per l'Administració.
- Llei de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament i d'altres Organismes competents, que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre ells i allò disposat en aquest Plec.

## **2. CAPÍTOL I. CONDICIONS FACULTATIVES**

### **2.1 EPÍGRAF 1. DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES: DIRECCIÓ, INSPECCIÓ, CONTRACTISTA.**

#### **2.1.1 DIRECCIÓ DE L'OBRA**

L'Administració designarà el tècnic competent que dirigirà les obres. Les seves ordres hauran de ser acceptades pel Contractista com dictades directament per la pròpia Administració, i podrà exigir, per part seva que li siguin donades per escrit i signades.

L'Administració o el propi director de l'obra, denominarà els col·laboradors que hagi de tenir aquest per al desenvolupament de les seves funcions, i integraran tots ells la Direcció facultativa.

El Contractista no podrà recusar cap membre de la Direcció facultativa.

#### **2.1.2 FUNCIONS DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA**

La Direcció facultativa, estarà encarregada de les funcions que a continuació s'esmenten, per mantenir el control i vigilància de les obres o de qualsevol altra missió encaminada al mateix fi:

- a) Garantir que les obres es facin d'acord amb el projecte aprovat o modificacions degudament autoritzades.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- b) Exigir al Contractista les condicions contractuals.
- c) Definir aquelles condicions tècniques que deixin a la seva elecció els documents del projecte.
- d) Resoldre tots els problemes tècnics que sorgeixin per interpretació de plànols, condicions de materials i manera de realitzar les unitats d'obra, sense contradir el Contracte.
- e) Estudiar i resoldre les incidències que es plantegin a les obres.
- f) Assumir personalment, si fes falta, la direcció de determinades operacions, per la qual cosa comptarà amb el personal, maquinària i organització del Contractista.

### 2.1.3 INSPECCIÓ DE LES OBRES

Les obres podran ser inspeccionades en tot moment pels agents que designi l'Administració.

El Contractista posarà a la seva disposició tots els mitjans que es requereixen per al compliment de la seva missió, i queda obligat a acompanyar durant les seves visites.

El Contractista no podrà recusar cap de les persones encarregades per l'Administració de la inspecció de les obres.

### 2.1.4 CONTRACTISTA

Correspon al Contractista:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quan calgui, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Designar un tècnic qualificat que realitza les funcions de coordinador de seguretat a l'obra inclòs en el cas que no existeixi Estudi o Pla de seguretat i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral. Podran ser designats el Cap d'obra i l'Encarregat d'obra respectivament o altres amb aquesta funció específica.
- d) Subscriure amb la Direcció facultativa, l'acta de replanteig de l'obra.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- e) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes, que en el cas de les instal·lacions hauran d'estar en possessió de la qualificació d'instal·ladors autoritzats.
- f) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció facultativa, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- g) Elaborar i tramitar, quan calgui, tots els documents (projecte, certificats, butlletins, etc.) necessaris per a la legalització davant les entitats ECA, ICICT, i qualsevol altre que l'Administració determini, així com en els Serveis d'Indústria de la Generalitat.
- h) Custodiar el Llibre d'Ordres i seguiment de l'obra, i donar el vistiplau a les anotacions que es practiquin.
- i) Facilitar a la Direcció facultativa amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment del control de qualitat.
- j) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- k) Subscriure amb l'Administració les actes de recepció d'obra.
- l) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra. La pòlissa d'assegurances per aquesta obra haurà de garantir la cobertura mínima de 600.000 € tant pel que fa a la pròpia obra com a tercers.

**2.2 EPÍGRAF 2. DE LES OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA****2.2.1 VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE**

Abans de començar les obres, el Contractista consignarà per escrit que la documentació presentada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol licitarà els aclariments pertinents.

**2.2.2 PLA DE SEGURETAT I SALUT**

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de la Corporació previ informe del Tècnic encarregat per l'Administració.

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Haurà de designar un tècnic qualificat que realitzi les funcions de coordinador de seguretat en l'obra, fins i tot en el supòsit que no existís Estudi o Pla de seguretat, i un vigilant de seguretat que estigui a l'obra tota la jornada laboral.

Podran ser designats el Cap d'obra i l'Encarregat d'obra respectivament o altres amb aquesta funció específica.

### 2.2.3 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Contractista, de conformitat amb el que especifica el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, presentarà el Pla de Gestió de residus de l'obra que haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra per part de la Direcció Facultativa, de la mateixa manera que el Pla de Seguretat i Salut.

### 2.2.4 OFICINA A L'OBRA

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina a la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on es pugui estendre i consultar els plànols. En aquesta oficina el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció facultativa:

- a) El projecte d'execució complet, inclosos els complements que en el seu cas es redactin.
- b) El Contracte d'Obres.
- c) El Llibre d'Ordres i Assistències.
- d) El Pla de Seguretat i Salut.
- e) El Llibre d'Incidències.
- f) El Reglament i Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- g) La documentació de les assegurances esmentats la condició k) de les obligacions de Contractista.

### 2.2.5 REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a comunicar a l'Administració la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment aquelles decisions que es refereixen a la Contracta.

Les seves funcions seran les del Contractista segons s'especifica en l'article corresponent. Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de condicions econòmico-administratives, el Delegat del Contractista serà un facultatiu competent. També es determinarà el personal

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

facultatiu o especialista que el Contractista s'obligui a mantenir en l'obra com a mínim, i el temps de dedicació compromesa.

L'incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció facultativa per tal d'ordenar la paralització de les obres, sense tenir dret a cap reclamació, fins que s'esmeni la deficiència.

#### 2.2.6 PRESENCIA DEL CONTRACTISTA A L'OBRA

El cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció facultativa, en les visites que facin a les obres, posant a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrar les dades que calguin per a la comprovació d'amidaments i liquidacions.

#### 2.2.7 TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESAMENT

És obligació del Contractista executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no estigui expressament determinat en els documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi la Direcció facultativa dins els límits de possibilitats que els pressupostos habiliten per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

#### 2.2.8 INTERPRETACIONS, ACLARACIONS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran per escrit al Contractista, que estarà obligat a retornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura acreditació d'haver rebut, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, de la Direcció facultativa.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció facultativa cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la, en un termini de tres dies, a qui l'haguessin dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si així ho sol·licités.

El Contractista podrà requerir la Direcció facultativa les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

#### 2.2.9 RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA



---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions emanades de la Direcció facultativa, només podrà presentar, a través d'aquesta davant l'Administració, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions establertes en els plecs de condicions corresponents.

Contra les disposicions d'ordre tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho creu oportú, mitjançant exposició raonada i dirigida a la Direcció facultativa, el qual podrà limitar la seva resposta a la notificació de la recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

#### 2.2.10 RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

El Contractista no podrà recusar a la Direcció facultativa, ni a la Inspecció, si escau, encarregats de dirigir i inspeccionar les obres, ni demanar que per part de l'Administració es designin altres facultatius per als reconeixements i amidaments.

Quan es cregui perjudicat per la feina d'aquests, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que això sigui causa per interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

#### 2.2.11 FALTES DEL PERSONAL

La Direcció facultativa, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per que separi de l'obra als dependents o operaris responsables de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectes en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de condicions i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

### **2.3 EPÍGRAF 3. PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MEDIS AUXILIARS**

#### 2.3.1 CAMINS I ACCESSOS

El Contractista disposarà pel seu compte els accessos a l'obra i el seu tancament. La Direcció facultativa podrà exigir la seva modificació o millora.

#### 2.3.2 REPLANTEIG

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

El Contractista iniciarà les obres replantejant en el terreny i assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

El Contractista sotmetrà el replanteig a l'aprovació de la Direcció facultativa, que si dedueix la seva viabilitat donarà l'autorització per iniciar les obres redactant l'Acta de Replanteig. En cas contrari farà constar les circumstàncies que es produeixin perquè l'Administració contractant dicti les resolucions oportunes, considerant suspeses les obres temporalment.

### 2.3.3 INICI DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista començarà les obres en el termini assenyalat en el Contracte, desenvolupant-se en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el calendari de l'obra quedin executats els treballs corresponents i, per tant, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigint en el Contracte.

La data d'inici serà la de l'Acta de Replanteig, a partir de la qual es comptarà el termini de finalització de l'obra, i els terminis parcials.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de comunicar a la Direcció facultativa del començament dels treballs al menys amb una setmana d'anticipació a la signatura de l'Acta de Replanteig.

### 2.3.4 ORDRE DELS TREBALLS

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la Direcció facultativa estimi convenient variar.

### 2.3.5 FACILITATS PER A ALTRES CONTRACTISTES

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que s'hagin encarregat a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministrament d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció facultativa.

### 2.3.6 AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Quan sigui necessari per un motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions donades per la Direcció facultativa en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials tot allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalament, demolicions o qualsevol altra obra de caràcter urgent, avançant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

### 2.3.7 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major i independent de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar en els terminis prefixats se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de la Direcció facultativa. Per a això, el Contractista exposarà, en un escrit dirigit a l'Administració, el motiu que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això es originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

### 2.3.8 RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas en què havent sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

### 2.3.9 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció facultativa i per escrit, es lliuri al Contractista, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat en el present Plec.

En l'execució dels treballs que incloguin una tramitació administrativa (legalitzacions, projectes, aprovació de projectes, col·legis visats professionals, etc ...) correran a càrrec del contractista aquestes actuacions com el cost que es derivi de les mateixes.

En els preus de tot tipus de paviment i bases es considerarà inclosos els ajustaments, unions i juntes que es puguin realitzar durant la seva execució sense necessitat de costos, excepte en aquells casos que per la seva complicació la Direcció Facultativa cregui oportú la seva valoració. Així mateix, tots els preus de partides de reparació, reposició, renovació o execució de nous paviments, inclouran l'adequació o col·locació de tapes i marcs de serveis ja siguin privats o municipals.

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

En els preus d'excavació de terres o treballs en el subsòl (xarxa de clavegueram, instal·lació de serveis, etc.), es considerarà inclosa la possible dificultat i el cost que aquesta pugui generar dels treballs d'excavació, refinament, farcit o compactat per la presència de serveis, instal·lació de serveis, treballs de clavegueram, etc ..., tot això sense detriment de les mesures de seguretat que s'hagin observat en aquest tipus de treballs. Es podran excloure d'aquesta clàusula aquests treballs, que prèvia petició de l'adjudicatari, determini la Direcció Facultativa.

### 2.3.10 OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la finalització de l'obra, el Contractista aixecarà els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits. Aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant: un, a la Direcció facultativa i l'altre al Contractista. Aquests documents aniran signats per ambdues parts. Els plànols, que hauran d'anar adequadament acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

### 2.3.11 TREBALLS DEFECTUOSOS

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les Condicions Tècniques del Plec i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir en els esmentats treballs per una mala execució o per la deficient qualitat dels materials empleats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de la Direcció facultativa, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bona compte.

Com a conseqüència de l'esmentat anteriorment, quan la Direcció facultativa detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions prescrites, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o una vegada finalitzats, i abans de verificar la recepció de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò que s'hagués contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

### 2.3.12 VICIS OCULTS

Si la Direcció facultativa tingués suficients raons per sospitar de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, donarà les ordres per realitzar en qualsevol moment, i abans de la recepció, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos.

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Les despeses que ocasionin seran per compte del Contractista, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de l'Administració.

Si l'obra s'arruïna amb posterioritat a l'expiració del termini de garantia per vicis ocults de la construcció, degut a incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis que es manifestin durant un termini de quinze anys a comptar des de la recepció.

Transcorregut aquest termini sense que s'hagi manifestat cap dany o perjudici, quedarà totalment extingida la responsabilitat del contractista.

### 2.3.13 DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDENCIA

El Contractista té la llibertat de proveir dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què en els documents del projecte es preceptua una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Contractista haurà de presentar a la Direcció facultativa una llista completa dels materials i aparells que vagi a emprar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

### 2.3.14 PRESENTACIÓ DE MOSTRES

A petició de la Direcció facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials sempre amb l'anticipació prevista al Calendari de l'obra.

### 2.3.15 MATERIALS NO UTILITZABLES

El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, demolicions, desmuntatges, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Aquests materials es traslladaran al Dipòsit Municipal o a l'abocador, segons determini la Direcció facultativa.

### 2.3.16 MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació exigida o, en fi, en cas de manca de prescripcions formals del Plec, es reconegues o demostrés que no eren adequats per a la seva objecte, la Direcció facultativa, donarà ordre al Contractista de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Si el Contractista en el termini de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions, no ho ha fet, podrà fer-ho l'Administració carregant les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, es rebran, però amb la rebaixa de preu que determini, a no ser que el Contractista prefereixi substituir-los per altres que si compleixin les condicions exigides.

### 2.3.17 DESPESES OCASIONADES PER PROBES I ASSAJOS

Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran a càrrec del Contractista fins un import de l'1.5% del Pressupost de l'obra.

Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà fer-se de nou a càrrec de la Contracta.

### 2.3.18 NETEJA DE LES OBRES

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que facin falta per que l'obra ofereixi bon aspecte.

### 2.3.19 OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

En l'execució de treballs que formen part de la construcció de les obres i per als quals no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Contractista s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles pràctiques de la bona construcció.

## 2.4 EPÍGRAF 4. DE LES RECEPCIONS DE LES OBRES

### 2.4.1 DE LES RECEPCIONS D'OBRA

Trenta dies abans de finalitzar les obres, la Contracta comunicarà a la Direcció facultativa la proximitat de la seva finalització per tal de convenir la data per l'acta de recepció.

Aquesta recepció es farà en presència de l'Interventor, o persona en qui delegui, la Direcció facultativa i el Contractista. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades, per tal que donin resposta als aclariments sol·licitats.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà l'Acta de Recepció, signada per l'Interventor, la Direcció facultativa i el Contractista.

Un cop practicat un detingut reconeixement de les obres, si es troben aquestes en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes, el funcionari tècnic designat per l'Administració contractant i representant d'aquesta, les donarà per rebudes, aixecant la corresponent acta i començant llavors el termini de garantia.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes es farà constar així en l'acta i el Director de les mateixes assenyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises fixant un termini per remeiar aquells. Si transcorregut aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, podrà concedir un altre nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

#### 2.4.2 DOCUMENTACIÓ FINAL DE L'OBRA

Previ a la convocatòria de la recepció de l'obra, el Contractista facilitarà a la Direcció facultativa, per a la seva aprovació, la documentació següent:

- a) Col·lecció de plànols AS-BUILD convenientment acotats i referenciats
- b) Originals dels models ELECT 1 i ELECT 4, del butlletí d'instal·lacions elèctriques, del projecte de legalització visat pel tècnic competent, l'Acta d'Inspecció favorable i del contracte de subministrament elèctric, referits a les instal·lacions d'enllumenat públic i / o semàfors.
- c) Relació d'empreses subministradores de materials i instal·lacions.
- d) Dossier de documentació referida al control de qualitat i resultats dels assaigs corresponents al Pla de Control de Qualitat.
- e) Dossier post-venda dels jocs infantils instal·lats, que inclou certificació del compliment de la norma UNE-EN 1176, i certificat de l'instal·lador conforme a la col·locació dels jocs s'ha realitzat d'acord a les instruccions del fabricant.

#### 2.4.3 AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA

Rebudes les obres, es procedirà a efectuar contradictòriament entre la Direcció facultativa i el Contractista la seva medició definitiva, redactant la certificació final per al seu abonament per l'Administració.

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

#### 2.4.4 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia s'establirà en el plec de clàusules administratives particulars atenent a la naturalesa i complexitat de l'obra i no podrà ser inferior a un any excepte en casos especials.

#### 2.4.5 CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre la recepció i la finalització del període de garantia, seran a càrrec del Contractista.

Si l'obra fos utilitzada abans de la fi del període de garantia, la vigilància, neteja i reparacions produïdes per l'ús seran a càrrec municipal i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions seran a càrrec de la contracta.

#### 2.4.6 DE LA FINALITZACIÓ DEL PERIODE DE GARANTIA I LIQUIDACIÓ DE L'OBRA

Dins el termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest fos favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, llevat de responsabilitat per vicis ocults., I es procedirà a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar - en el termini de seixanta dies.

#### 2.4.7 PRÓRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

En el cas que l'informe al compliment del termini de garantia no fos favorable i els defectes observats es deguessin a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús d'allò construït, durant el termini de garantia, el director facultatiu procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per a la deguda reparació d'allò construït, concedint un termini per a això durant el qual continuarà encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

#### 2.4.8 DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA



**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

En el cas de resolució del contracte, si ho permeten les clàusules estipulades, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini de quinze dies la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa. Les obres i treballs acabats per complet es rebran en les condicions establertes en l'article corresponent d'aquest Plec. Transcorregut el termini de garantia es procedirà a realitzar l'informe per a la devolució de les garanties segons el que disposa en els articles d'aquest Plec.

Per les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de la Direcció facultativa, s'efectuarà la mateixa recepció.

**3. CAPÍTOL II. CONDICIONS PARTICULARS****3.1 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ**

S'hauran de disposar les suficients mesures de seguretat, en cada moment, per evitar accidents a treballadors de l'obra i a persones i vehicles aliens a ella.

Les mesures de seguretat i senyalització, de les obres dels desviaments de trànsit, necessàries vindran definides per la Direcció facultativa o pels Serveis Tècnics de l'Àrea de Circulació i Via Pública.

Es col·locaran cartells indicadors de les obres, segons model Ajuntament que seran a càrrec del contractista adjudicatari.

**3.2 MESURES DE SEGURETAT****3.2.1 OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA.**

Si es duen a terme operacions ocasionals de càrrega, descàrrega o treballs amb maquinària mòbil que afecten zones fora del perímetre tancat de l'obra, s'han d'observar les mesures de seguretat adequades i en particular:

- a) Desviar als ciutadans de fora de l'àmbit d'actuació, habilitant, si és necessari, un pas tancat per la zona d'aparcament o per la calçada, amb la senyalització pertinent.
- b) Desviar el trànsit de cotxes.
- c) Ampliar el perímetre tancat a tot l'àmbit d'actuació, mentre es realitza aquesta operació.

**3.2.2 TANQUES.**

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

L'obra ha d'estar tancada en tot el seu perímetre i les tanques han d'estar alineades i unides entre elles.

Tots els accessoris, els acopis, les casetes, la maquinària i les rases han de trobar dins d'un perímetre tancat, amb tanques normalitzades. No es considerarà com tanca la cinta plàstica, excepte si és utilitzada per unir dues tanques consecutives separades entre elles menys de 0,50 m. També es considerarà tanca contínua si la separació lliure entre dues tanques consecutives és inferior a 0,20 m.

Quan, per qüestions de seguretat dels ciutadans, sigui necessària la seva disposició, s'habilitarà un pas de vianants, protegit amb tanques, en cas d'afectar la calçada, tant de l'obra com dels cotxes. Aquest pas ha de tenir sempre una amplada superior a 1 m.

### 3.2.3 SENYALITZACIÓ LLUMINOSA.

En obres en calçada o en els carrers sense suficient enllumenat públic, serà necessària l'existència de llums en tot el perímetre tancat.

Es considera necessari un punt de llum cada 5 metres. Aquestes llums hauran d'estar operatives. L'horari de funcionament és el fixat pel codi de circulació per les llums de posició dels vehicles.

### 3.2.4 PASSOS PER DAMUNT DE LAS RASES.

Quan no sigui possible que els ciutadans transitin per la vorera (pas lliure inferior a 1 m) s'haurà d'habilitar una passarel·la davant de cada portal, botiga o gual que estigui en funcionament. L'amplada mínima ha de ser de 2,5 m fora de l'horari de treball de l'obra. Durant la jornada laboral s'admetran passos provisionals amb planxes.

Les passarel·les han de mantenir l'amplada mínima indicada, han d'estar protegides lateralment per tanques i han de tenir la resistència suficient per a la funció designada.

Les planxes sobre les rases en calçades no han de fer soroll quan els vehicles passin per sobre, i estar subjectes al sòl de manera adequada.

Si l'obra afecta tapes de registre localitzades fora del recinte, aquestes han d'estar envoltades per tanques i senyalitzades d'una manera adequada.

### 3.2.5 SENYALITZACIÓ.

En la par d'obra que afecta a la calçada, excepte indicació expressa en l'assenyalament o per part de la Guàrdia Urbana, s'han de col·locar, com a mínim, els senyals següents:

a) A l'inici de l'obra, a una distància de 25 m en vies secundàries, i a 50 m en artèries primàries:

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

1. un senyal d'obres.
2. un senyal d'estrenyiment de la calçada.
3. un cartell direccional.
4. un senyal de velocitat limitada a 20 km / h.

b) Al final de l'obra:

1. un senyal de fi de prohibicions.

Si s'activa específicament un pas de vianants, s'haurà d'indicar.

Els costos derivats de les mesures de seguretat a adoptar i de la senyalització necessària aniran amb càrrec al Contractista.

A cada obra haurà de nomenar, per part del contractista, un responsable de la seguretat en l'obra.

### **3.3 ACCESSOS I CIRCULACIÓ DE VEÏNS**

Es garantirà en cada moment l'accés de vehicles a aparcaments i es facilitaran les maniobres de càrrega i descàrrega. Les obres es coordinaran amb el Departament de Circulació i Via Pública pel que fa a talls de trànsit i cartells indicatius.

També es col·locaran els mitjans necessaris per mantenir operatives les entrades de vehicles als aparcaments i dels veïns als portals.

Aquestes mesures no representaran retard en les obres ni sobrecostos en el pressupost.

### **3.4 COORDINACIÓ COMPANYIES DE SERVEIS**

La Direcció facultativa decidirà la possible entrada de companyies de servei per, aprofitant les demolicions incloses en projecte, millorar les instal·lacions del subsòl de la via pública.

Aquests treballs de companyia es definiran en el moment de la signatura de l'Acta de Replanteig i no implicaran retard en la data de finalització de les obres.

Prèviament a l'inici dels treballs de moviment de terra per la construcció de la infraestructura de sanejament s'executaran totes les cates de localització de serveis i es realitzaran els desviaments necessaris per a la executivitat del projecte. En particular, abans de l'inici de les obres, el Contractista haurà de gestionar i obtenir

---

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

de la companyia distribuïdora elèctrica (FECSA-ENDESA) l'acta de control de l'obra segons el model oficial annex a l'Ordre TIC/341/2003.

### **3.5 COMPROVACIÓ COTES PROJECTE**

Prèviament a l'inici dels treballs es realitzaran totes les comprovacions de cotes de projecte amb especial atenció a les cotes d'accés a la finca.

En cas de trobar diferències respecte al projecte original, la Direcció facultativa decidirà la solució a executar.

Les modificacions d'obra motivades per la no comprovació de cotes no significarà un sobrecost al pressupost de l'obra.

### **3.6 CONTROL DE QUALITAT**

Prèviament a l'inici de les obres l'empresa adjudicatària presentarà un pla de control de qualitat que haurà de ser aprovat per la Direcció facultativa.

En finalitzar els treballs es realitzarà inspecció de les obres. Aquests treballs s'inclouran en l'1,5% de control de qualitat.

### **3.7 PREUS CONTRADICTORIS**

Per a la determinació del preu de qualsevol unitat d'obra s'utilitzarà com a referència els preus que figuren en els Quadres de Preus o Pressupost del projecte.

Si durant l'execució dels treballs continguts en el Projecte fos necessari executar alguna unitat d'obra no inclosa en els preus que figuren en els Quadres de Preus o Pressupost, es fan entre el Contractista i la Direcció Facultativa, amb el vistiplau, indispensable, dels Serveis Tècnics Municipals, un nou preu contradictori, diligència de la qual s'aixecarà l'oportuna Acta, que s'haurà d'aprovar per l'òrgan municipal competent. Aquest preu contradictori s'ajustarà a unitats semblants incloses en el present contracte, utilitzant els preus simples de mà d'obra, maquinària i materials continguts en el pressupost i variant les quantitats o incorporant aquells nous preus simples no inclosos en el contracte.

Aquests preus simples es prendran, amb l'ordre de prioritats que s'indica, dels següents quadres de preus de referència:

1. Quadres de preus del Projecte
2. Preus de referència d'Urbanització ITEC-2018

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

3. Preus de referència d'Enginyeria Civil ITEC-2018
4. Preus de referència d'Edificació ITEC-2018
5. Preus de referència de Rehabilitació i Restauració ITEC-2018
6. Preus de referència de Seguretat i Salut, Assaigs de Control de Qualitat i Despeses Indirectes ITEC 2018

### **3.8 PLEC DE CONDICIONS**

Per tot el que no estigui contemplat en els presents plecs serà d'aplicació el que disposi el PG-3 del Ministeri de Foment i el Plec de Condicions Tècniques de l'ITEC.

Lloc i data: Palau-solità i Plegamans, Octubre 2018

El promotor: Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

Signatura dels Serveis Tècnics Municipals

## **E2. PLEC DE CONDICIONSTÈCNIQUES PARTICULARS**

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **E2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques**

### **1. GENERALITATS.**

#### **1.1. Contingut.**

Aquest Plec de Condicions Tècniques comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats en la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació en obra, i les que han de regir l'execució de tota mena d'instal·lacions i les obres accessorïes i dependents. Per a qualsevol especificació no inclosa en aquest Plec es considerarà el que s'assenyali al "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960" (actualitzat).

#### **1.2. Representació facultativa del Contractista.**

El Contractista vindrà obligat a tenir al front del personal, i pel seu compte, un Constructor amb titulació professional adequada i amb la funció entre d'altres, de vigilar els treballs complint les condicions de l'Arquitecte i Aparellador, així com intervenir i comprovar els replanteigs i les demés operacions tècniques per a les que se'l demani.

#### **1.3. Obligacions del Constructor.**

Tot Constructor queda sotmès al compliment de les prescripcions tècniques contingudes en aquest Plec, o en el seu cas, al "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960" (actualitzat) abans esmentat.

#### **1.4. Personal especialitzat i qualificat.**

Si els treballs exigissin per a la seva realització el concurs del personal especialitzat o qualificat, la Direcció Facultativa podrà en tot moment sol·licitar del Constructor la presentació dels documents necessaris que acreditiïn l'adequada titulació del seu personal.

#### **1.5. Interpretació de la documentació tècnica de l'obra.**

És obligació del constructor executar el que fos necessari per a la bona construcció i aspectes de les obres, encara que no es trobés expressament estipulat en el present Plec i dintre dels límits i possibilitats que els pressupostos determinin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

#### **1.6. Unitats d'obra no tradicionals.**

Totes les unitats d'obres que es caracteritzin per algun nou sistema o mètode tècnic per a la seva execució o que emprin nous materials, no previstos al Plec de Condicions, s'executaran d'acord amb les instruccions que per a cada cas disposi l'Arquitecte, i en qualsevol cas es compliran les condicions d'utilitzacions prescrites pels fabricants del material o sistema, si no existís el Document d'Idoneïtat Tècnica, que tindrà sempre prioritat en les seves especificacions, excepció feta d'ordre expressa de la Direcció Facultativa, que prevaldrà sobre elles.

#### **1.7. Amidament de les obres.**

Es farà d'acord amb el que prescriu el sistema d'amidament que figura en el Capítol 9 del "Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960".

En el cas en que apareguin en Pressupost unitats que no figurin a l'esmentat Capítol G, o que per les seves característiques especials no poguessin considerar-se suficientment definides, en unitats del Capítol F, l'amidament es farà d'acord amb la tècnica seguida per la confecció del Pressupost i d'acord a les condicions tècniques particulars de l'obra, en el cas de que aquestes s'haguessin estimat necessàries.

**1.8. Materials.**

Amb tot el que fa referència a l'adquisició, recepció i utilització dels materials a emprar a l'obra, el Constructor s'atindrà al que s'especifiquen els capítols corresponents del present Plec de Condicions.

El mateix passarà amb tot el que fa referència als materials no utilitzables i als materials i aparells defectuosos.

**1.9. Seguretat i higiene en el treball.**

El Constructor serà responsable de tots els accidents, danys, perjudicis i transgressions que poguessin ocórrer o sobrevenir com a conseqüència directa o indirecta de l'execució de les obres, havent-se de tenir en compte tot el que determina la vigent reglamentació de seguretat en el treball.

**1.10. Recepció de les obres.**

La recepció de les obres es realitzarà d'acord amb el que s'assenyala al Plec de Condicions Generals d'Índole Facultatiu.

**MOVIMENT DE TERRES I FONAMENTS.****1.11. Moviment de terres****1.11.1. Disposicions generals.**

Al llarg de les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sempre que sigui materialment possible.

Els dipòsits de terra que es formin, hauran de tenir forma regular, superfície llisa que afavoreixi l'escorrentia de les aigües i talussos estables per tal d'evitar-ne l'esllavissament.

El material procedent d'aquests treballs no es col·locarà de forma que representi perill per a les construccions veïnes per pressió directa o sobrecàrregues.

En el cas de que els talussos, executats segons ordres rebudes esdevinguessin inestables i poguessin ocasionar esllavissaments, vindrà el Constructor obligat a eliminar-ne els materials despresos, tornant a col·locar-los en el seu estat natural si així li fos demanat.

Per al replenat de zones baixes es podrà emprar el material obtingut de l'execució d'aquests treballs, lliure de tota matèria no utilitzable i ja classificada, realitzant-se aquesta feina per tongades en forma definida als terraplens.

Per al replenat de les capes superficials es farà reserva de la terra vegetal, actualment present al terreny, en qualitat suficient indicada a l'Estat d'Amidaments corresponent.

**1.11.2. Replanteig previ.**

Consisteixen portar al terreny les dades expressades a la Documentació Tècnica de les obres a realitzar, fixant-se les zones previstes per l'edificació i les zones destinades a d'altres usos, de manera que puguin escometre's les tasques prèvies (explanacions, buidats, ...) que permetin realitzar posteriorment el replanteig definitiu.

**1.11.3. Replanteig definitiu.**

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a traslladar al terreny de manera precisa les dades expressades a la Documentació Tècnica de l'obra a realitzar.

El replanteig definitiu es farà en una o varies vegades, d'acord amb les instruccions de la Direcció Facultativa i Tècnica, a la vista de les circumstàncies que concorrin en l'anivellament del terreny.



**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

El Contractista està obligat a subministrar els estris i elements auxiliars per aquestes operacions. També anirà pel seu compte el personal necessari per a les mateixes. El Constructor vigilarà, conservarà i respondrà de les estaques o senyals, fent-se directament responsable de qualsevol desaparició o modificació d'aquests elements.

Es determinarà els perfils del terreny necessaris per obtenir exactament la quantitat de terres a desmuntar o a replenar, marcant-se les alineacions i rasants en els punts necessaris perquè, amb l'ajut dels plànols de detall, pugui el constructor realitzar els treballs d'acord amb els mateixos.

Del resultat final del replanteig s'aixecarà un Acta de Replanteig que firmaran per triplicat la Direcció Tècnica i el Constructor, fent-se constar a la mateixa per la Direcció Facultativa si es pot procedir a l'execució de l'obra.

**1.11.4. Neteja del terreny.**

Es retiraran de les zones previstes per a l'edificació els arbres, plantes, runes i escombraries o qualsevol material existent.

Les operacions de neteja es faran amb les degudes precaucions de seguretat, per tal d'evitar danys a les construccions i propietats veïnes.

**1.11.5. Excavació de rases i pous.**

Consisteixen el conjunt d'operacions que és precís efectuar per aconseguir les rases i pous preparats per rebre els fonaments de l'obra. Comprèn igualment les rases per drenatge, sanejament i d'altres, i en la seva execució s'inclouran les operacions d'excavació i transport dels materials a l'abocador o al lloc on s'utilitzaran.

Les rases es replantejaran mitjançant cadiretes de replanteig, com procediment més exacte i de fàcil rectificació al llarg de la marxa dels treballs.

La superfície dels fonaments es netejarà de tot material fluix i les esquerdes es replenaran adequadament. S'eliminaran igualment les orques soltes o desintegrades i els estrats prims.

Les rases hauran de profunditzar-se en els fonaments fins trobar-nos amb el terreny adequat. El Constructor estarà obligat a arribar-hi a les profunditats que s'estimessin necessàries, si a totes o part de les rases no es trobés el ferm en arribar-hi a la cota prevista.

Hauran d'executar-se els estampiments necessaris per tal de garantir-ne la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs.

**1.11.6. Obres a la via pública.**

El Constructor haurà de donar exacte compliment, a més a més del que prescriu el present Plec de Condicions, a totes les disposicions municipals relatives a seguretat de les obres i de la circulació viària, higiene i salubritat públiques.

El Constructor serà responsable dels danys que a les persones, canalitzacions existents o en les propietats públiques i privades se'n poguessin derivar com a conseqüència de l'incompliment del que anteriorment es disposa, anant per compte del Contractista l'abonament dels mateixos o les indemnitzacions a què en el seu cas donés lloc.

**FORMIGONS I MORTERS.****1.12. Materials.****1.12.1. Cement.**

El ciment serà de la classe especificada a la Documentació Tècnica de l'Obra, que haurà estat escollit d'acord amb el Plec de Condicions Generals vigent, per a la recepció de conglomerats hidràulics.

Si en algun cas manqués l'especificació de la classe de ciment, la Direcció Facultativa de l'obra decidirà el tipus, classe i categoria del ciment a emprar.

Cada lliurament de ciment en obra vindrà acompanyada del document de garantia de la fàbrica, en el que figurarà la seva designació, pel que es garanteix que compleix amb les prescripcions relatives a les característiques físiques i mecàniques i a la composició química establertes.

El ciment en sacs s'emmagatzemarà en local ventilat, defensat de l'exterior i de la humitat del sòl i parets. El ciment a lloure s'emmagatzemarà en sitges o recipients que s'aïllin totalment de la humitat.

**1.12.2. Calç.**

La calç aèria podrà rebre's en obra, viva o apagada. En el primer cas, la seva presentació serà en terrossos envasada en sacs adequats per tal de que no sofreixi alteració. La calç aèria pot subministrar-se en pols o en pasta.

En el cas de calç hidràulica haurà de subministrar-se apagada.

En el cas de que la calç arribés a l'obra, haurà de realitzar-se el seu apagament. El volum de la calç apagada deurà augmentar el doble o el triple del volum de la calç viva.

La calç viva rebuda a lloure es conservarà a cobert, sobre terreny preparat amb piconat previ i estesa sobre banqueteta de 15 a 20 cm. de gruix, amb pols de la mateixa calç.

**1.12.3. Guix.**

S'utilitzaran els guixos i escaioles descrits al "Pliego General de Condiciones" vigent. A cada envàs hauran de figurar les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial del producte.
- Especificació del producte contingut.
- Pes net (tolerància +/- 4%).

El guix rebut envasat es conservarà sota teulat i en ambient sec; queda prohibit exposar el guix al sol, per tal d'evitar que fermenti, així com emmagatzemar-lo en ambients humits, que disminueixen la seva duresa en transformar-se part de les seves sals en matèries inertes.

**1.12.4. Aigua.**

En general, podrà utilitzar-se tota aigua que sigui potable o que es doni com acceptable per la pràctica normal.

En cas de dubte, s'analitzarà l'aigua, sobre mostra presa segons la norma UNE 7236.

**1.12.5. Àrids per formigons.**

S'empraran la classe d'àrids especificada en les prescripcions particulars del projecte. Podran emprar-se les arenes o graves existents es jaciments naturals i/o les procedents de picar les roques.

En el primer lliurament, i cada cop que canviïn sensiblement les característiques dels àrids rebuts, es farà una presa de mostres i s'enviarà al laboratori per determinar si compleixen amb les especificacions particulars o, en el seu defecte, el que especifica el "Pliego General de Condiciones".

Els àrids hauran d'emmagatzemar-se de manera que no puguin mesclar-se entre sí, ni amb la terra del sòl.

Per tot això es recomana executar una solera de formigó i disposar les separacions convenients.

En el moment de la descàrrega i manipulació dels àrids cal evitar que per l'acció de la gravetat o del vent es produeixi separació per grossàries.

En cas de produir-se accidentalment, caldrà uniformar-los mesclant-los convenientment per tal de conservar-ne homogeneïtat la composició granulomètrica original.

#### **1.12.6. Sorres.**

Es designen amb aquest nom els àrids emprats a l'execució dels morters.

Podran emprar-se sorres naturals procedents de picat.

En la primer lliurament i cada cop que canvien sensiblement les característiques de la sorra, es comprovarà que compleix el que s'especifica en el projecte, o en el seu defecte, al "Pliego General de Condiciones".

L'emmagatzematge s'efectuarà de manera que no pugui mesclar-se amb la terra del sòl.

#### **1.12.7. Additius.**

S'utilitzaran els additius especificats a la Documentació Tècnica de l'Obra i es mesclaran en les proporcions i amb les condicions que a la mateixa s'assenyalin.

#### **1.12.8. Acers per armar.**

S'empraran els especificats a la norma EHE.

Els acers per armar es lliuraran en obra amb un document del subministrador, fàbrica o magatzemista que especifiqui el nom del fabricant, el tipus d'acer i el pes.

Quan la Direcció Facultativa o Tècnica ho jutges precís es realitzaran assaigs de Recepció, d'acord amb la norma UNE 36.088, realitzant la presa de mostres en presència d'un representant del subministrador i enviant les mostres a un laboratori per determinar-ne les característiques.

#### **1.12.9. Peces per forjats.**

La forma i mides de les peces per forjats vindran especificades en una Fitxa de Característiques Tècniques, amb autorització d'ús.

La resistència a compressió dels revoltos vindrà indicada a l'esmentada Fitxa de Característiques Tècniques, i no serà inferior a 180 kg/cm<sup>2</sup>.

### **1.13. Formigons.**

A la Documentació Tècnica d'Obra s'indicarà la classe de formigó a emprar, no podent el Constructor substituir-la per una altra sense autorització de la Direcció Facultativa.

#### **1.13.1. Característiques exigides al formigó.**

En les Especificacions Tècniques Particulars, a més a més de les condicions exigides als materials s'indiquen les característiques que s'exigeixen a cada formigó segons la seva utilització, que en general seran:

- Dosi màxima i mínima de ciment i grandària màxima de l'àrid.
- Consistència del formigó fresc.
- Resistència a compressió.

Al llarg de l'execució de l'obra, amb la periodicitat establerta per la Direcció Tècnica, es realitzaran preceptivament assaigs de control de la consistència així com de resistència a compressió.

### **1.13.2. Fabricació del formigó.**

El ciment s'amidarà preceptivament en pes. Els àrids podran amidar-se en pes o volum, encara que aquest últim sistema no sigui gaire aconsellable. L'aigua s'amidarà amb suficient precisió en volum o en pes, recomanant-se comprovar sistemàticament el contingut d'humitat dels àrids per tal de corregir la quantitat d'aigua d'amassat. Els additius, en cas d'emprar-se, s'amidaran amb molta cura segons el mètode indicat per a cada tipus.

S'amassarà el formigó de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i homogènia dels seus components, quedant-hi l'àrid ben recobert de pasta de ciment. Aquesta operació es farà en formigonera, amb període de batut convenient segons la classe de components i tipus de formigonera i mai menys d'un minut. Fóra aconsellable abocar els materials per l'ordre següent.

- La meitat aproximada d'aigua.
- El ciment i la sorra simultàniament o en fraccions alternades.
- La grava.
- La resta de l'aigua.

Es netejarà perfectament la formigonera sempre que es vagi a fabricar formigó amb un tipus diferent de ciment.

No es mesclaran formigons frescs en els que s'hagin utilitzat tipus diferents de conglomerats.

Si el formigó s'encarrega a una central aliena a l'obra, es farà l'encàrrec especificant com a mínim les tres característiques exigides a l'article 2.2.2 del present Plec de Condicions, que hauran de complementar-se en tota remesa del formigó servit.

Es prohibeix afegir-hi aigua al formigó en el recipient de transport o en el curs del seu maneigament.

Per a la recepció i assaigs de control s'ajustarà al que especifica la Norma per a la fabricació i subministrament de formigó preparat.

### **1.13.3. Posat en l'obra del formigó.**

En el transport, des del lloc de fabricació al de col·locació, s'utilitzaran els procediments adequats per tal que el formigó fresc arribi sense experimentar variacions sensibles en les característiques que hi tingués tot just acabat d'amassar. És a dir, sense que presenti disgregació, intrusió de cossos estranys, canvis apreciables en el seu contingut d'aigua,... S'evitarà especialment que s'assequi el formigó de manera que dificultés una col·locació adequada i la seva compactació.

En l'abocament i col·locació del formigó en rases o encofrats s'adoptaran les degudes precaucions per evitar-ne la disgregació de la mescla. L'alçada de l'abocament lliure del formigó no sobrepassarà els 1,50 metres.

El termini a transcórrer entre l'amassat i la col·locació serà inferior al de començament de l'adormiment del formigó.

El procediment de compactació a emprar en cada cas vindrà definit a les Especificacions Tècniques Particulars.

Per al formigó abocat es tindrà especialment cura d'evitar la segregació i s'ajudarà amb una barra a omplir bé els costats i les cantonades.

## **1.14. Morters.**

### **1.14.1. Dosificació.**

La determinació de les quantitats o proporcions en que han d'entrar els diferents components per formar els morters, serà fixada en cada cas per la Direcció Facultativa, i, un cop establertes dites quantitats, no podran variar-se en cap cas pel Constructor.

En cas de no especificar-se, s'atendran les especificacions presents en la norma "Muros resistentes de fábrica de ladrillo" i en el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960".

**1.14.2. Condicions generals de confecció dels morters.**

La confecció de morters de tota mena haurà de verificar-se, sempre que fos possible, a cobert, per tal d'evitar que l'estat higromètric de l'aire pogués alterar, per excés o per defecte, la proporció d'aigua que hagi d'entrar a formar part del morter.

Amb temperatures inferiors a dos graus centígrads, l'aigua s'haurà d'emprar escalfada, per tal d'evitar l'alteració de les condicions d'adormiment pel descens de temperatura.

**1.14.3. Terminis d'utilització.**

La Direcció Tècnica fixarà per a cada classe de morter els terminis màxims i, si fos el cas, els mínims, dintre dels quals haurà d'especificar-se la seva utilització comptant-se sempre des del moment en que es va afegir l'aigua a les mescles.

**1.15. Execució de les obres de formigó.****1.15.1. Personal del Constructor.**

El Constructor tindrà un Cap d'obra al front dels treballs per dirigir l'oficina tècnica que en prepari la documentació gràfica i per instruir, regir i inspeccionar el personal tècnic que n'executi els treballs.

L'Encarregat d'obra tindrà titulació laboral i les funcions definides a la vigent reglamentació de Treball. Estarà permanentment a l'obra, i en cas de vacances o malaltia, es substituirà per un altre facultatiu anàleg.

**1.15.2. Documents a realitzar pel Constructor.**

Als plànols d'obra d'una construcció amb elements estructurals de formigó tenen que estar completament definides les seves mides, armadures i disposicions.

El Constructor, a partir d'aquests plànols, ha de realitzar els documents gràfics precisos per definir-hi el treball de cadascun dels oficis que hi intervenen:

- Fulles de ferrallista, amb les figures acotades, la quantitat de cadascuna de les armadures i les instruccions d'armat.
- Esquemes d'encofrat, assenyalant-se la classe i quantitat d'elements a emprar i les disposicions, contrafetxes, etc.
- Directori de formigonat, amb les especificacions per al formigó, la posició de les juntes de formigó, etc.

**1.15.3. Disposicions descriptives.**

Per l'execució de les obres de formigó, se seguiran les prescripcions establertes a les disposicions vigents.

**1.15.4. Tolerància d'execució.**

L'amidament de dimensions dels elements prefabricats i dels executats en obra, i les toleràncies de mides s'ajustaran a les especificacions del "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960" (actualitzat).

**1.15.5. Encofrats.**

El Cap de l'equip d'encofrats rebrà de l'Encarregat els esquemes d'encofrat, realitzats sota la direcció del Cap d'obra i amb l'aprovació de la Direcció Tècnica, que complementin els plànols d'obra amb totes les indicacions precises per tal que els encofrats s'executin de manera que l'obra un cop acabada s'ajusti als plànols i Especificacions Tècniques d'Obra.

Els encofrats d'elements de formigó que hagin de quedar revestits poden realitzar-se en la forma i amb els materials que cregui convenient el Constructor, prèvia consulta amb la Direcció Facultativa, i a no ser que s'especifiquin en les prescripcions del Projecte.

Per als elements de formigó que vagin a quedar vistos es seguiran estrictament les especificacions d'obra en quant a formes, disposicions i material d'encofrat, i els tipus de desencofrat permesos.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Els encofrats i les unions entre els seus diferents elements tindran resistència suficient per tal de suportar les accions que sobre els mateixos vagin a produir-se al llarg del procés d'abocament i compactació del formigó.

Els encofrats tindran estanqueïtat suficient per tal d'impedir-ne pèrdues apreciables d'abeurada de ciment, donat el sistema de compactació previst.

Els paraments interiors de l'encofrat estaran nets en formigonar. En els encofrats de pilars i murs es disposarà junt al fons obertures que puguin tancar-se després d'efectuada la neteja de fons.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans de formigonar per tal d'impedir que absorbeixin aigua del formigó.

Els encofrats es construiran de manera que puguin desmuntar-se fàcilment sense perill per a la construcció, recolzant-se els puntals, cintres i altres elements de sosteniment sobre tascons, cargols, caixes de sorra o d'altres sistemes que facilitin el desencofrat.

**1.15.6. Armadures.**

S'emprarà el tipus d'acer especificat als plànols d'obra, evitant-se la utilització de barres d'acer de tipus diferent, pel perill de confusió que això suposa, sempre que no s'emprin amb diàmetres diferents, per exemple, un tipus per les armadures longitudinals i un altre als estreps.

Les armadures es doblegaran en fred i a velocitat moderada, preferentment per mitjans mecànics.

Cadascuna de les barres de les armadures tindrà el seu ancoratge: ganxo pota o cavalcament, amb les seves mides, definides als plànols d'obra, no podent modificar-se pel Constructor sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

Els empalmaments precisos, en el cas de que les armadures tinguin major longitud que la de subministrament de les barres, vindran definits als plànols d'obra i es realitzaran d'acord amb les disposicions i mides establertes als mateixos.

Les barres que constitueixen un o varis trams successius d'un element lineal: biga, pilar, es montaran unint-les amb els estreps mitjançant lligadures de filferro, i quedaran rigiditzades per les barres doblegades si existeixen, o per unes que es col·loquessin amb aquest fi.

Les armadures estaran netes, sense senyals de pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial. No es considerarà perjudicial el rovell fermament adherit que no es desprengui amb raspall de filferro.

La Direcció Tècnica de l'obra comprovarà les armadures durant el doblegament, muntatge i col·locació, verificant-ne que tenen la forma, disposició, col·locació i diàmetres consignats als plànols d'estructura i que s'han complert la resta de Prescripcions, essent precisa la seva conformitat escrita per procedir-ne tot seguit al formigonat dels element verificats.

**1.15.7. Junts de formigonat.**

En la Documentació Tècnica d'obra s'indicarà la posició i forma de realitzar els junts de formigonat.

Quan hi hagi necessitat de disposar junts de formigonat no previstos als plànols, es situaran en la direcció més perpendicular possible a la de tensions de compressió, i en el lloc on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunant-les de les zones on l'armadura es vegi sotmesa a fortes traccions.

Abans de reprendre el formigonat es netejarà el junt de qualsevol porqueria o àrid que hagués quedat solt, i es retirarà la capa superficial de morter, deixant-hi els àrids al descobert.

Un cop realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície del junt, sense formar dolls, abans d'abocar-hi el nou formigó.

Si el junt s'estableix entre formigons fabricats amb tipus diferents de ciment, en fer-hi el canvi d'aquest es netejaran curosament les eines de treball.

**1.15.8. Formigonat en temps fred.**

Si la temperatura en començar la jornada de treball és de 4°C o inferior, o si baixés a aquest valor al llarg de la jornada de treball, és previsible que baixi a 0°C o menys dintre de les 48 h. següents i es prohibirà el formigonat, a no ser que s'adoptessin mesures especials per a temps fred.

**1.15.9. Curat del formigó.**

El termini de curat mínim serà de set dies, al llarg dels quals es mantindran humides les superfícies del formigó, evitant-ne l'evaporació.

**1.15.10. Desencofrat.**

Es retiraran tots els elements que constitueixen l'encofrat sense produir-ne sotragades ni xocs amb l'estructura.

Els terminis mínims de desencofrat s'ajustaran a les especificacions del "Pliego de Condiciones Técnicas" esmentat.

**1.15.11. Forjats.**

Els forjats es construiran amb el sistema especificat a la Documentació Tècnica d'obra.

Les semibiguetes fabricades en taller compliran amb les prescripcions de marcat i armadures sortints, com en el cas de biguetes de formigó.

L'elevació de les semibiguetes es farà penjant-les de forma i manera que no pateixin fissura per l'acció del propi pes. La col·locació es farà sense que pateixin cops que poguessin fer-les malbé i es recolzaran en els seus extrems i sobre un o dos sotaponts apuntalats per tallar la seva llum en dues o més parts, permetent així que pugui resistir el formigonat.

**1.15.12. Proves de l'obra**

La prova de càrrega d'una zona de l'estructura es realitzarà si s'estableixen les Especificacions Tècniques o si la Direcció Tècnica ho ordenés.

La realització de la prova i la interpretació dels seus resultats s'ajustarà al que s'assenyala al "Pliego de Condiciones Técnicas" esmentat.

**1.16. Execució de les obres amb morter.**

Les unitats d'obra que en la seva execució s'utilitzi com a component el morter, aquest complirà les especificacions particulars que per a la dita unitat es fixin en el capítol corresponent del present Plec de Condicions.

**RAM DE PALETA, RECOBRIMENT.****1.17. Ram de paleta.**

Per l'execució de les obres de paleta es seguiran les prescripcions establertes a les disposicions vigents, especialment:

- "Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción del Cemento", relacionat amb els conglomerats hidràulics.
- Les prescripcions vigents relacionades amb la recepció de guixos.
- El vigent "Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción".

**1.17.1. Materials.**

Les prescripcions exigides s'especifiquen al capítol corresponent a "Formigons i morters", així com al corresponent del "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.- 1960" (actualitzat).

**1.17.2. Execució de morters.**

Les prescripcions exigides s'especifiquen al capítol corresponent a "Formigons i morters", així com al corresponent del "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.- 1960" (actualitzat).

**1.17.3. Execució de fàbriques.**

Els murs s'executaran, d'acord amb les indicacions de la Documentació Tècnica, col·locant-se els blocs de formigó a trencajunt i cavalcats una mida no inferior a  $\frac{1}{4}$  del llarg del mateix menys el gruix d'un junt.

El junt s'anomena llença quan és horitzontal i en general continua mentre que els junts verticals o degollades són generalment discontinus.

Els murs que s'enllacen en cantonada trobada o encreuament s'executaran degudament travats entre sí, i de cop, sempre que sigui possible.

Els cavalcaments de travat no seran més petits d' $\frac{1}{4}$  del llarg menys el gruix d'un junt. El nombre de blocs que es posaran de través a cada pla d'enllaç no serà inferior a  $\frac{1}{4}$  del total.

Es traçarà la planta dels murs a realitzar, amb la cura deguda per tal de que les seves mides es trobin dintre de les toleràncies admissibles.

Per a l'alçat dels murs es col·locarà a cada cantonada de la planta una mira perfectament recta, escantellada, amb marques a les alçades de les filades, alhora que s'estendran cordills entre les mires, per tal d'assegurar l'horitzontalitat de l'estesa.

El morter haurà d'aixecar-se sempre per filades horitzontals en total l'extensió de l'obra, quan això sigui possible. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà esglaonada. De no ser possible, es deixarà formant-hi queixals.

Les llindes s'executaran amb llinda prefabricada resistent armada.

En cas de preveure pluges importants es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o similar, a fi d'evitar-ne l'erosió dels junts de morter.

Si hagués gelat abans d'iniciar-se la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, i s'enderrocaran les parts afectades.

En temps extremadament sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada amb làmines, a fi i efecte que no es produeixi una forta i ràpida evaporació de l'aigua del morter, afectant el normal procés d'adormiment i enduriment del mateix.

Al llarg de la construcció dels murs, i mentre que aquests no hagin estat estabilitzats, es prendran les precaucions necessàries per evitar-ne el seu trabucament per efecte del vent. Per tot això, els murs es travaran a les bastides, si l'estructura d'aquests ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons ben assegurats pels extrems.

Sense autorització expressa de la Direcció Facultativa, per murs de càrrega, es prohibeix l'execució de regates horitzontals no assenyalades als plànols.

Sempre que sigui possible s'evitarà obrir regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior al 70%, sempre que la seva profunditat no ultrapassi  $\frac{1}{6}$  del gruix del mur i es faci mecànicament.

**1.17.4. Execució d'envans.**

Per a la construcció d'envans i paredons es subjectaran dos regles ben aplomats a un i altre extrem de la posició que ocuparà la paret. En aquests regles es marcaran les amplades de cada maó, i mitjançant l'estesa d'un cordill entre les mateixes que anirà pujant-se assegurarà l'horitzontalitat de les filades.



**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Els envans i paredons construïts amb morter de ciment es tindrà en compte la retracció del morter després del seu adormiment, prenent-se mesures per ta d'evitar l'aparició d'esquerdes.

Les unions d'envans i paredons en cantonada o encreuament, i les unions d'aquells amb els murs s'executaran amb queixals, passant-se alternativament les filades d'un a l'altre element.

**1.17.5. Treballs complementaris.**

Els bastiments de fusta que hagin de rebre's aniran pintats com a mínim amb una mà d'emprimació a l'oli de llinàs cuit o qualsevol altre tipus d'emprimació de qualitat no inferior a aquell.

Abans de la col·locació es comprovaran amb metre les mides, i amb escaire l'ortogonalitat dels angles, rectificanc les desviacions o desestimant les peces, segons el cas.

Es col·locaran en posició, que es rectificarà fins que hagin quedat a línia, aplomats i a nivell, i es fixaran col·locant-ne les potes als trams de les fàbriques quan es col·loquin sobre murs o parets ja executades o apuntalant-les fermament quant les fàbriques s'executin posteriorment.

Per a la protecció d'arestes sortints en els revestiments interiors dels paraments s'emprarà, quan s'indiqui al projecte, cantoneres de metall inoxidable amb cantell cilíndric de 5-10 mm. de diàmetre i aletes perforades per lligar-se més fàcilment al morter o revestiment.

Es subjectaran a les fàbriques o envans mitjançant claus o grapes de material inoxidable, directament o sobre tacs introduïts prèviament.

**1.18. Recobriment d'edificis.****1.18.1. Generalitats.**

En especificacions particulars es determina el tipus de material a emprar, així com els junts de moviment, tant les de l'edifici com les del suport de recobriment.

Abans de començar els treballs, l'ofici que executi el recobriment haurà de comprovar que l'estat de base és acceptable per als tipus de recobriment a emprar i que les tasques complementàries realitzades per altres oficis, com ara junts, desguassos, antenes, etc.. estiguin ja acabades per tal d'escometre el recobriment.

**1.18.2. Materials a emprar per al recobriment.**

El material a emprar per al recobriment de coberta serà una estesa de grava de 20 a 40 mm i d'uns 6 cm de gruix.

Es col·locarà l'aïllament mitjançant un plafó rígid de polièstirè extruït de 70mm de gruix, en la totalitat de la superfície.

Es col·locarà una làmina separadora geotèxtil de fibres de polièster anti-punxonament, entre la capa de graves i l'aïllament de plafó rígid.

El remat de coronació, mur de coberta, de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques.

L'arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcarí 32,5R.

Pintura de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis

L'admissió del material pel que fa referència a la resistència al ras, a la flexió, a la permeabilitat i les condicions d'ús, atindrà les especificacions del "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.-1960" (actualitzat).

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

**1.18.3. Execució de la coberta.**

El material de recobriments es manipularà amb cura per tal de no malmetre'l, emmagatzemant-lo d'una manera suficientment repartida per no produir càrregues perilloses.

Abans de la seva col·locació a l'obra, haurà de replantejar-se adequadament i es reconeixerà perfectament la base del suport per comprovar-ne que pot aplicar-se degudament.

Es col·locarà l'aïllament de manera continua i en la totalitat de la superfície de coberta.

Es col·locarà l'acabat final d'una estesa de graves sense provocar acumulacions desiguals i procurant que hi hagi uniformitat en la totalitat de la coberta.

Abans de la seva col·locació a l'obra, haurà de replantejar-se adequadament i es reconeixerà perfectament la base del suport per comprovar-ne que pot aplicar-se degudament.

La trobada d'una vessant de coberta amb un element de coberta es realitzarà protegint el junt amb un reforç a l'element vertical i col·locant-hi una xapa de minvell.

**INSTAL·LACIONS.****1.19. Xarxes d'evacuació d'aigües residuals i de pluja.****1.19.1. Condicions generals.**

S'impedirà que la xarxa reculli aigües amb substàncies químiques corrosives, aigua o vapor a temperatura constant superior a 60°C.

**1.19.2. Materials.**

A més a més del que prescriuen els articles corresponents del present Plec de Condicions, es compliran les indicacions del "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.- 1960 (actualitzat).

**1.19.3. Execució de la xarxa de sanejament horitzontal.**

Es tindran en compte les següents consideracions:

- Compliment de les Ordenances Municipals que afectin a la zona, pel que fa referència a la xarxa de sanejament i a l'escomesa al sistema de clavegueram.
- Característiques del terreny, relatives a la seva composició física i química, resistència mecànica i nivell freàtic de les aigües del subsòl.
- Situació i capacitat del clavegueram, coneixent-se el punt exacte d'unió amb el mateix, la profunditat a la que es troba i possibilitat de desguàs màxim, en cas d'avingudes d'aigua.
- Presència i situació d'altres canalitzacions que podrien veure's afectades per la xarxa de sanejament.

El traçat de la xarxa s'efectuarà per tal d'aconseguir una circulació natural i no exposada a obstruccions o penetració d'arrels d'arbres.

Com a norma general, s'evitaran els canvis sobtats de direcció i pendent, i sempre els colzes de 90°. Per a canvis de direcció de més de 45° de desviació s'haurà de preveure un registre. Disposant-hi de peces adequades d'unió, es podrà prescindir de pericons, en nusos de conduccions amb un angle de trobada inferior a 45°. S'evitarà d'utilitzar peces dobles de trobada a 45°, sobre tot si una de les derivacions és conductora de pluvials.

Les canonades no afectaran l'estabilitat dels elements de construcció. De ser possible, els ramals principals es construiran abans de la fonamentació general.

Les canonades travessaran els murs perpendicularment als mateixos, i es disposarà un pas amb la folgança necessària per tal que els assentaments del mur no els trenquessin.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Les conduccions interiors aniran recolzades sobre solera de sorra, convenientment piconada. La rasa serà d'una amplada menor practicable fins a la generatriu superior del tub, per tal d'evitar-ne la càrrega de la terra que gravita sobre el tub.

No s'efectuarà el replanat de la rasa fins que no hagi estat provat cada tram de la conducció amb resultat positiu.

Les conduccions de la xarxa general aniran recolzades sobre solera de formigó de ciment.

Les canonades de la xarxa horitzontal de l'edifici que vagin penjades es subjectaran a intervals iguals, de manera que quedin perfectament alineades i no subjecte a flexions. Els elements diversos de subjecció a emprar aniran protegits contra la corrosió.

Amb l'objecte de facilitar-ne la revisió de la xarxa es disposaran els elements de registre suficients per permetre la neteja i comprovació a cada punt. Aquests elements seran estancs i fàcils de netejar i registrar.

Els registres, com a norma general, se situaran perpendicularment a la direcció de les aigües residuals.

Serà necessari disposar-hi registres a:

- Als canvis de direcció o de pendent i al peu de baixants
- En general, en les trobades de conduccions

Es permetrà col·locar-hi una peça de derivació enloc de registre, si el ramal secundari de la peça forma un angle de 45° amb el ramal principal:

- Abans de l'escomesa a la xarxa de clavegueram
- Al començament de tot clavegueró o conducte col·lector
- En trams rectes o en lleugers canvis de direcció no es sobrepassaran els 15 m. de longitud sense col·locar un registre, per a diàmetres inferiors de 100 mm. i de 30 m. per a diàmetres més grans.

Els pericons seran elements de registre, que permetran reunir-hi en un punt conduccions situades en diverses direccions, però s'exigirà que aquestes canonades arribin totes a un mateix nivell, i en cas que això no fos possible, no desguassaran en caiguda lliure sobre el fons del pericó.

Per a la construcció de pericons s'emprarà fàbrica de totxo, ben cuit i rebut amb morter de ciment 1:3.

La solera tindrà un gruix mínim de 10 cm., feta amb formigó de ciment fck=180.

L'acabament interior serà esquerdejat amb morter de ciment 1:6, acabat lliscat i s'arrodoniran les cantonades.

Sobre la solera del pericó es realitzarà, amb morters de ciment o amb formigó de grava fina, una meseta en la que s'encaixarà, sense ressaltar-se, tubs de mitja canya, o bé es realitzaran canals en la meseta per unió amb els tubs que escometen al pericó. El pendent sobre la solera serà d'un 15%.

Les mides dels pericons i la seva disposició constructiva seran les assenyalades a la Documentació Tècnica particular i als plànols d'obra.

Es construirà un pou de registre per recollir totes les aigües residuals abans de la seva escomesa a la xarxa general de clavegueram.

Per a la seva construcció s'emprarà fàbrica de totxo, ben cuit i rebut amb morter de ciment 1:3. La solera tindrà un gruix mínim de 10 cm., feta amb formigó de ciment, fck=180. L'interior anirà esquerdejat amb morter de ciment 1:6 acabat lliscat, arrodonint-se les cantonades. S'inclouran graons de ferro galvanitzat i tapa de fundició de les mides assenyalades.

**1.19.4. Execució de les xarxes verticals de sanejament.**

El traçat de la xarxa serà el més senzill possible, per tal d'aconseguir una circulació natural per gravetat. S'evitaran els canvis sobtats de direcció i sempre s'utilitzaran les peces especials adequades.

- Les canonades quedaran separades dels paraments per facilitar-ne el registre.
- No hauran de ser causa de transmissió de sorolls a les parets.
- Podran dilatar-se lliurement, amb independència del parament.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- En el cas de canonades encastades es procurarà un perfecte aïllament per tal d'evitar corrosions, aixafaments o fuites.

S'establiran un nombre suficient de registres per tal d'aconseguir que tota la xarxa sigui accessible. Les tapes i cargols dels registres seran resistents a l'oxidació i fàcilment manipulables.

Seràn registrables:

- Els sifons de tot tipus d'aparells, individuals o col·lectius.
- Els pots sifònics.
- Els canvis de direcció, sobre tot a peu de baixants.

Tots els baixants, contaràn abans del seu peu, d'una peça de registre, situada com a mínim a 30 cm. sobre el paviment del pis inferior.

El desguàs de vàters es farà sempre directament al baixant. El desguàs d'aigüera, lavabos, rentadores, etc... es farà amb sífó individual. La resta d'aparells ho farà amb pots sifònics (a una distància al baixant inferior a 1 m., i de 2.50 m. a l'aparell més allunyat).

Les mides i diàmetres de les conduccions de desguàs seràn les assenyalades a la Documentació Tècnica particular i als plànols d'obra.

**1.19.5. Canalons.**

Els canalons podran ser de secció semicircular o rectangular (preferent) de zinc, amb un desenvolupament de 33 cm.

La longitud de cada tram, des del punt de l'escomesa fins el baixant fins al capdamunt del pendent no ultrapassarà els 10 m., entre cada dos baixants no superarà els 20 m.

**1.19.6. Proves.**

Es realitzarà una inspecció de les xarxes de sanejament, d'acord amb les següents prescripcions:

- Les instal·lacions seràn les previstes als plànols d'obra i les corresponents especificacions.
- Els junts de tota mena de canonades estaràn correctament realitzades.
- La fixació de les canonades serà ferma i segura i realitzada a la distància i procediments adequats.
- Les conduccions en general estaràn ben aïllades de focus tèrmics, i en cas d'anar encastades, quedaran perfectament protegides dels materials de recobriment.
- Els registres i tapes seràn fàcilment accessibles.

La Direcció Facultativa es reserva el dret d'una inspecció pròpia, efectuant-se les proves que estimés oportunes, de conformitat amb les especificacions del present Plec. En tot cas, les despeses originades aniran per compte del Contractista.

Es provarà cada tram de canonada per tal de garantir-ne l'estanqueïtat, introduint aigua a pressió durant 10 minuts. Aquesta prova es farà abans de que les canonades siguin enterrades i es repetirà després d'omplir les rases.

Per la xarxa vertical es realitzaran proves, descarregant cada aparell aïllat o simultàniament i verificant-ne els temps de desguàs, els fenòmens de sifonament, sorolls en desguassos i canonades i comprovació de taps.

**1.20. Instal·lacions d'aigua freda (fontaneria).****1.20.1. Materials.**

La xarxa de subministrament d'aigua freda s'executarà amb canonades de coure i la xarxa de desguàs de plom, tot seguint les condicions a satisfer pels materials indicats al "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.-1960" (actualitzat).

### **1.20.2. Execució de la instal·lació d'aigua freda.**

L'abastament d'aigua es farà per presa directa de la xarxa de distribució general de la ciutat. La instal·lació serà completa, amb canonades dels diàmetres concretats en el Projecte i els accessoris, claus, vàlvules i elements necessaris.

Des de l'entrada fins a cada aparell sanitari o de servei hauran de calcular-se els diàmetres de manera que obrint les aixetes simultàniament el cabdal per cada aixeta o aparell sigui:

- Rentamans, 0,10L/seg.
- Inodor, 0,10L/seg.

Per cada escomesa a comptador divisionari, es disposaran dues claus de pas, una a l'entrada i una altra a la sortida. Igualment es disposaran claus de pas a cada entrada d'escalfador o caldera, wàter i dues claus (per aigua freda i calenta) per a la resta dels aparells sanitaris.

El comptador general quedarà allotjat en armari o cambra impermeabilitzada amb desguàs, situada en lloc de domini comú i fàcilment accessible. A l'interior de l'armari o cambra es disposarà la clau general.

El comptador divisionari s'utilitzarà per tal de controlar el consum individual. Es situarà en lloc accessible per a la lectura.

Les canalitzacions amb canonades i peces especials es faran amb soldadura tova per capillaritat.

Quan la conducció vagi rebuda a la paret o forjats amb grapes, aquestes seran de llautó amb separació màxima de 400mm.

Quan les canonades travessin murs, envans o forjats es disposarà un manguet passa murs de fibrociment amb folgança mínima de 100mm., omplint-se l'espai lliure amb massilla plàstica.

El Constructor executarà el replanteig de cada ramal de canonada d'acord amb els plànols d'obra, i aixecarà una planta i perfil longitudinal de replanteig, entregant-se per a la seva confrontació i comprovació a la Direcció Facultativa, requisit previ al començament dels treballs d'instal·lació.

S'efectuarà la prova de servei sotmetent la xarxa a una pressió doble a la de servei, quan aquesta sigui més petita de 6 atmosferes i igual a la de servei més 6 atmosferes en el cas que fos més gran. Es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió a les dues hores de començada la prova o apareguessin fuites.

### **1.21. Aparells sanitaris.**

Els aparells de porcellana vitrificada seran absolutament impermeables, no descantellats, no atacables pels àcids, excepció feta de fluorhídric, iode i lleixius.

El color serà totalment uniforme. La resistència a la tracció serà com a mínim de 120 kg/cm<sup>2</sup> i de 400 kg/cm<sup>2</sup> a compressió.

Els aparells de gres seran completament impermeables, tenint-se en compte les especificacions de la Norma UNE 7058, sobre resistència del gres davant d'agents químics.

La Direcció Facultativa tindrà la potestat de rebutjar els aparells que no compleixin les condicions anteriors d'acord amb la seva categoria.

### **1.22. Electricitat.**

Tota la instal·lació elèctrica s'ajustarà al que estableix el vigent "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", i de les normes pròpies de la Companyia Subministradora.

La instal·lació constarà de les següents línies i elements:

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

- Caixa general de protecció. És l'element de la xarxa interior en el que es farà la connexió amb la Companyia Subministradora. Serà de material aïllant i autoextingible, contindrà tres tallacircuits de cartutx de fusió tancada i anirà col·locada en lloc fàcilment accessible.
- Línia de repartiment. Enllaçarà la caixa general de protecció amb cada comptador. Constituïda per tres conductors de fase, un conductor neutre i un conductor de protecció.

La càrrega màxima a transportar serà de 25kw.

- Comptador divisionari. Constarà de caixa de material aïllant i auto extingible amb cara frontal transparent i precintable, embarrat general de coure amb borns per connexió a la línia de repartiment i per alimentar les derivacions individuals amb els corresponents tallacircuits de cartutx de fusió tancada.
- Derivació individual. Serà una línia constituïda per un conductor de fase, un neutre i de protecció que enllaçarà el comptador divisionari amb el quadre general de distribució.
- Quadre general de distribució. Constituït per un interruptor diferencial de 40 A, 30mA, d'alta sensibilitat i el mateix nombre de petits interruptors automàtics magnetotèrmics que el de circuits interiors a instal·lar, d'acord amb el grau d'electrificació escollit segons s'assenyala a les Prescripcions particulars del Projecte.

Aquest quadre s'utilitzarà per protecció contra contactes irregulars i sobre intensitats, així com per distribució de cadascun dels circuits que componen la instal·lació interior.

Es situarà a l'interior de l'edificació, a la zona destinada a les instal·lacions, en lloc fàcilment accessible i d'ús general, a una alçada sobre el paviment de 150cm.

- Les línies de conducció interior. És el conjunt de circuits constituïts per un conductor de fase, un neutre i un de protecció, que sortint del quadre general de distribució, alimenta a cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica a l'interior de l'habitatge.
- Línia principal de terra. Serà la línia que, constituïda per un conductor de coure, enllaçarà l'antena col·lectiva, les canonades d'aigua i gas que penetrin al conjunt. Les calderes i qualsevol massa metàl·lica important, executats segons les Prescripcions particulars del Projecte i les indicacions de la NTE-IEP/1973 "Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra".

Les línies de conducció s'executaran amb aïllament a base de tub aïllant flexible de policlorur de vinilo. Estanc i estable fins a 60°C i no propagador de les flames. Amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics.

Les caixes de derivació s'executaran encastades, i seran metàl·liques o de material aïllant, amb sistema de fixació per cargols. Precintables.

Els mecanismes interceptaran el circuit on estiguin col·locats, sense formar arc permanent ni circuit a terra de la instal·lació, disposant-se encastats i seran de les característiques assenyalades a les Prescripcions particulars del Projecte.

El recorregut de les conduccions i situació de mecanismes i caixes de registre es replantejarà prèviament sobre els murs i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa abans de la seva fixació definitiva.

No es col·locaran els conductors fins que la paret estigui seca. Les connexions es faran mitjançant regletes.

La instal·lació es sotmetrà a les proves de servei que assenyala la norma NTE-IEB/1974 "Instalaciones de Electricidad. Baja Tensión".

### **1.23. Instal·lacions de protecció i audiovisuals.**

#### **1.23.1. Instal·lacions de protecció. Posada a Terra.**

Es connectaran a la posada a terra els següents elements:

- La instal·lació d'antena col·lectiva de TV/FM.
- Els endolls elèctrics i les masses metàl·liques, compreses als banys i cuines.
- Les instal·lacions de fontaneria, gas i calefacció, calderes i en general qualsevol massa metàl·lica important.

La conducció general serà de coure amb una secció nominal de 35mm<sup>2</sup> corda circular a un màxim de 7 fils. Resistència elèctrica a 20°C no superior a 0.514 Ohms/km. Es disposarà una pica d'acer recoberta de coure amb diàmetre de 16 mm. i 2 m. de longitud.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Es disposarà una posada a terra provisional que enllaçarà en derivació, les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament. Es disposarà sobre el terreny. Quan per a l'obra fos necessari la instal·lació de transformador, cap elèctrode de pica es situarà a menys de 20m. d'aquell.

S'utilitzarà pericó de connexió per fer registrables les connexions de la conducció enterrada de les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions de l'edifici.

Es farà una prova de servei de resistència de la posada a terra mesurada en els punts de posada a terra i pel conjunt de la instal·lació, essent condicions de no acceptació el superar els valors de 15 i 80 Ohms respectivament.

**1.23.2. Instal·lacions audiovisuals.**

La instal·lació es dissenyarà de manera que tots els seus elements quedin a una distància mínima de 5 cm. de les conduccions d'aigua, electricitat, calefacció i gas.

El pla, de ferro galvanitzat amb els accessoris corresponents, es col·locarà en la part més alta de l'edifici i allunyat de xemeneies i d'altres obstacles.

La línia de conducció es farà a base de cable coaxial, de 75 Ohms de resistència, dintre del cable corrugat protector de clorur de polivinil semi-rígid.

Tots els elements de la instal·lació es connectaran amb el sistema de posada a terra del conjunt edificat, tot segons la NTE-IAT/1973 "Instalaciones Audiovisuales, Telefonía".

**SERRALLERIA I FUSTERIA DE TALLER.****1.24. Serralleria.****1.24.1. Ferratges, accessoris i altres elements.**

El Constructor haurà de presentar mostres de cada tipus de ferratges a emprar, per a obtenir l'aprovació expressa de la Direcció Facultativa. Dels escollits s'entregaran dues mostres: una com a testimoni del material o element a emprar i l'altra per a possibles anàlisis o proves que es consideressin efectuar.

Qualsevol mena de ferratges que hagin de fixar-se sobre la fusteria hauran de quedar en bastiments com en elements mòbils. Es procurarà debilitar el mínim possible els elements de fusteria amb les caixes sobre ells executades.

Els ferratges es podran substituir amb facilitat i el seu funcionament serà perfecte en tot cas, substituint-se per compte del Constructor el que no reunissin aquestes condicions.

Els ferratges a emprar seran els especificats a les Prescripcions particulars del Projecte i als plànols d'obra corresponents.

**1.24.2. Cargols.**

Els cargols seran d'acer, llautó o alumini de primera qualitat i mal·leables a la vegada i d'estructura fibrosa.

Els cargols hauran de presentar els caps ben formats i perfectament marcades les seves ranures. També estaran perfectament calibrats.

**1.25. Fusteria de taller**

Tota la fusteria s'ajusta amb estricta subjecció a les Prescripcions particulars del Projecte i als plànols d'obra i a les puntualitzacions de la Direcció Facultativa.

**1.25.1. Fustes.**

Perquè una fusta sigui apta per l'edificació o per als treballs de fusteria en general haurà de satisfer les condicions general següents:

La secció de les peces presentarà color uniforme, una mica més apujat en el centre que a la perifèria, variant, però d'una manera poc sensible.

Les fustes a emprar no presentaran cap defecte ni malaltia presentant, pel contrari, un so clar a la percussió i amb els dos anells regularment desenvolupats.

La fusta dessecada contindrà entre el 0 i el 15 % del seu pes en aigua, la fusta seca tindrà un pes entre el 33 i el 35 % menys que la fusta verda.

L'assecat de la fusta haurà d'estar garantit pel proveïdor.

No s'autoritzarà, excepció feta d'acceptació expressa de la Direcció Facultativa, fustes, el coeficient lineal de contracció de les quals ultrapassi el 0.1 % en sentit longitudinal, del 4,5 al 6% en sentit transversal i el 20% a la perifèria.

Els nusos permesos estaran sans i tindran un diàmetre inferior a 15mm. situats a una distància mínima entre ells de 300 mm. Es podran substituir els nusos no sans per peces de fusta encolada, sempre que el nus no tingui un diàmetre més gran de ½ l'ample de la cara.

En fusta per envernissar, les fibres tindran una aparença regular i estarà exempta de blavors, mentre que quan sigui per pintar, s'admetran blavors en un 15% de la superfície de la cara.

Les unions es faran per encaix o engalament, encolades. Els taulells de fusta enllistonats compliran la Norma UNE 56.700.

Els taulells de fusta contraxapada compliran les Normes UNE 56.704, 56.705, h1, h2 i h3.

Els taulells de partícules compliran la Norma UNE 56.714.

La Direcció Facultativa podrà rebutjar fustes que presentin perill d'inflament.

Com a mesura general fora recomanable la utilització, sempre que fos possible, únicament de fustes de fibres rectes i rebutjar-ne les que presentin fibres retorçades.

**1.25.2. Persianes mòbils.**

Són persianes de gelosia del material assenyalat a les Prescripcions particulars del Projecte, paraments mòbils laterals.

El Constructor presentarà a la consideració de la Direcció Facultativa un informe que comprendrà els següents apartats:

- a) una descripció amplia dels sistemes i elements proposats, fent esment de tots els detalls de construcció.
- b) una mostra de la persiana de la mida que fixés la Direcció Facultativa, amb tots els elements d'accionament.
- c) un cop escollit el model de persiana, s'instal·larà en obra una persiana completa en forat a escollir per la Direcció Facultativa.

Es garantirà igualment que les lames que formen la persiana tinguin una superfície neta i polida, anant per compte del Contractista el canvi de les lames que presentin guerxament i impedeixin un correcte ajust de les mateixes.



**1.25.3. Finestres i portes.**

Tots els elements d'alumini per tancament de buits, de pas i de llum, es realitzaran d'acord amb les especificacions del Projecte i els plànols d'obra corresponents.

El Constructor haurà de presentar, a petició de la Direcció Facultativa, una informació que compregui la descripció de finestres, portes i balconeres a emprar i un model a escala natural si es considerés necessari.

La perfileriaa estarà ben escairada. Tots els ferratges funcionaran perfectament. A més a més, la fusteria haurà de complir les condicions d'estanqueïtat a l'aigua i a l'aire, així com la resistència a la deflecció que assenyala al "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A. 1960" (actualitzat).

**REVESTIMENTS I ACABATS.****1.26. Materials emprats en revestiments i acabats.****1.26.1. Condicions generals de les rajoles per revestiments verticals.**

El suport de la rajola reunirà totes les condicions del bon cairó ceràmic, degut de presentar una bona porositat i adherència amb cantells sense esmaltar així com a la cara posterior en la que portarà la marca; haurà d'ésser de fàcil trencament, per tal de permetre tallar-lo amb facilitat.

La peça estarà formada per un bescuit ceràmic, porós, premat i amb una superfície esmaltada, impermeable i inalterable als àcids, a les lleixius i a la llum. Estarà cuita a una temperatura superior als 900° C. Resistència a la flexió : més de 150Kg./cm<sup>2</sup>. Duresa superficial per l'escala de Mohs no inferior a 3. Un coeficient de dilatació tèrmica entre 20° 100° de 5x10(-6) a 9x10(-6). Tindrà un gruix no menor de 3 i no més gran de 15mm.

El bescuit podrà ser de:

- Pasta roja: argila roja sense mescla de sorra i calç
- Pasta blanca: caolí amb mescla de carbonat de calç, productes silícis i fundents.

Les peces podran portar els quatre cantells llisos o bé amb biaix de cartabò o limitat arrodonit en un o dos dels mateixos. En cada cantell llis es disposaran dos separadors en forma de pestanya de 0.5 mm. de sortint i 20 mm. de longitud.

**1.26.2. Guix laminat per parament verticals.**

Considerants com a revestiments de parets amb planxes llises de guix laminat.

Les planxes seran fabricades de guix laminat reforçat amb, fibres de vidre, de nylon o d'arpillera. Tindran una cara vista completament plana i llisa i un gruix de 20 mm.

Les planxes no presentaran una humitat superior al 100% en pes, en el moment de la seva col·locació.

**1.26.3. Elements complementaris metàl·lics.**

Es consideren com a tal a efecte d'aquest Plec de Condicions els següents elements: Perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de 48,5 mm, muntants cada 400 mm de 36 mm d'amplària i canals d'amplària 36 mm,, , fixades mecànicament, desplegada i cantoneres, que podran ser d'acer, d'alumini o zinc segons el tipus de revestiments a emprar. Per revestiments fets amb ciments s'emprarà l'acer o el zinc, mentre que per revestiments fets amb guix o calç s'emprarà l'alumini, el zinc o bé l'acer galvanitzat.

Excepció feta d'indicació especial de la Direcció Facultativa, es col·locarà la malla metàl·lica (tela de galliner) a la xapa desplegada als següents casos:

- Juntes de fàbrica de diferents materials
- En revestiment de paraments que, com a conseqüència d'una execució defectuosa del suport, necessités un gruix de pasta o morter de més de 3 cm.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

- Per motlures, ràfecs i altres elements decoratius amb un recobriment de més de 3 cm,
- En elements metàl·lics que hagin de revestir-se amb pastes o morters directament aplicats sobre aquells.

En tots els treballs realitzats amb malla metàl·lica es procurarà que un cop col·locada quedi suficientment tesada.

La col·locació de cantoneres es farà abans de l'estesa dels paraments i de manera que l'aresta quedi enrasada amb la superfície del revestiment a la que servirà de cantonada.

**1.27. Execució de paviments.****1.27.1. Soleres.**

Anomenem així els paviments de formigó en massa que s'executen directament sobre el terreny o bé sobre emmacat de grava.

La dosificació del tipus de formigó a emprar serà la indicada en les Prescripcions particulars del Projecte, expressant-se en Kg/cm<sup>2</sup> de resistència al trencament en proveta cilíndrica a 28 dies.

Els fermes ordinaris i soleres s'executaran amb gruixos que s'indiquen a les Prescripcions particulars del Projecte i als plànols d'obra i hauran d'armar-se amb una malla de rodons sempre que siguin de preveure assentaments o subpressions del terreny.

Abans d'abocar el formigó es procedirà a netejar el terreny, anivellant-lo o donant les pendents previstes i verificant-ne la seva compactació.

Per tal d'evitar les humitats sobre el terreny preparats s'entendrà i piconarà una capa de drenatge de 10 a 25 cm. de gruix, formada per sorra, grava, balastre o una runa neta, perfectament estesa i passada amb corró. Sobre aquesta base s'aboca el formigó amb el gruix fixat, procedint-se al seu compactat per piconat o per vibrat. Sobre l'estesa de grava es disposarà un paper d'estrassa abans de procedir al posterior formigonat.

**1.27.2. Paviment de ceràmic.**

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest.

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire.

S'assentaran sobre la capa de morter amb cura de que es formi una superfície continua d'assentament i rebut del soler. Finalment, s'estendrà una abeurada de ciment per replenat dels junts.

Especial importància es dispensarà la neteja final del paviment, en qualsevol cas executada per Subcontractista especialitzat, prèviament acceptat per la Direcció Facultativa.

**1.28. Treballs de revestiment per sostre i parets.****1.28.1. Toleràncies en paraments a revestir.**

Es permetrà un desplom de 10mm. en planta i de 30mm. per tot l'edifici per paraments d'obra de fàbrica.

El desnivell permès en sostres no ultrapassarà 2mm. en 1m. de longitud ni 10 mm. en tot el local.

No s'admetran sortints de les armadures, restes de formigó o morter, esquerdes nínxols i regates sense recobrir.

**1.28.2. Condicions generals d'execució.**

Els revestiments protegits, a l'interior, compliran amb les següents condicions:

- Adherència adequada al parament cobert
- Resistència a les accions mecàniques: xocs, friccions, etc.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

- Absència d'esquerdes i buits
- Acabament satisfactori de trobades, cantonades, motllures
- Absorció regular de la humitat per tota la superfície, amb el que s'afavorirà una col·locació uniforme de la mateixa
- Coloració i aspecte estètic desitjat
- Gruix suficient.

Els revestiments exposats a l'exterior compliran, a més a més, les següents condicions:

- Resistència a les accions climàtiques
- Protecció del suport front els agents atmosfèrics, aigua, humitat.

Per l'interior es podran emprar pastes o morter de guix, morter de ciment, de calç o mixtos.

Per a l'exterior es podran emprar pastes o morters de ciment, de calç o mixtos.

En qualsevol cas, s'utilitzaran els tipus de revestiments i amb les dosificacions assenyalades a les Prescripcions particulars del Projecte.

Prèviament a l'aplicació del revestiment es realitzaran les següents condicions:

- Rascat de fàbriques antigues i aplicació d'abeurada de ciment pur de 3 a 4 mm. de guix, espaiant-se tres hores la posterior aplicació del revestiment.
- Creació de rugositats quan la superfície sigui llisa.
- Eliminació de rebaves de morter i taques de sals cristal·litzades.
- Eliminació de pintura
- Escombrat i rentat del suport
- Una humectació adequada

Els revestiments de l'interior es realitzaran després de cobrir aigües de l'edifici o realitzats tres forjats per sobre del local a revestir.

Els revestiments de l'exterior s'iniciaran per la part superior de l'edifici i seran realitzats de dalt cap a baix.

En tots dos casos, serà condició prèvia estar rebuts els bastiments de forats, col·locats baixants i les canalitzacions que no poguessin afectar a la perfecta execució d'aquells. També s'organitzarà l'evacuació d'aigües de la coberta i qualsevol altra unitat d'obra que pogués influir directament sobre la conservació del revestiment, en el moment de la seva execució i després d'acabat. No s'executaran amb temperatures inferiors a 5°C.

### **1.28.3. Toleràncies en paraments revestits.**

No s'acceptaran variacions superiors a 3mm amb regla d'1m. Així mateix, no s'admetran variacions superiors 15mm en tota la longitud o amplada del pany.

### **1.28.4. Revestiments interiors.**

A les arestes verticals en cantonada es col·locaran cantoneres metàl·liques.

Als racons, cantonades i guarnits de forats es disposaran mestres verticals formades per bada de guix de 12mm de guix. La distància horitzontal entre mestres d'un mateix pany no serà superior a 3m. El guix de l'enguixat serà de 12mm.

Per l'acabat lliscat s'emprarà pasta de guix 4-25 en proporció de 810Kg. de guix 4-25 i 650 l d'aigua per 1m³. de pasta. Aquesta s'estendrà contra la superfície fins aconseguir un gruix de 3mm.

### **1.28.5. Arrebossats.**

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De guix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista,

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final. En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1

**1.29. Pintures.**

Coneixem amb aquest nom l'execució de treballs de revestiments amb matèries més o menys fluides, generalment colorejades i compostes per elements líquids i sòlids, metòdicament dosificades.

Aquests revestiments s'ordenaran en dues grans categories:

- Els revestiments transparents es diran vernissos.
- Els revestiments opacs es diran pintures.

**1.29.1. Components de les pintures i vernissos.**

Les condicions d'Admissió del material compliran amb les especificacions que sobre la composició del material i les seves propietats s'assenyalen al "Pliego de Condiciones Tècniques de la D.G.A. 1960"

**AÏLLAMENT I VIDRERIA.****1.30. Aïllaments acústics.****1.30.1. Materials.**

Els materials aïllants a emprar seran els que es determini a les Especificacions d'Execució de l'obra, i que per llur composició i característiques presentin un gran aïllament acústic en la gamma prevista de freqüències.

Pel que fa a les propietats tècniques dels materials, s'atendran a les especificacions assenyalades al "Pliego de Condiciones Tècniques de la D.G.A. 1960" (actualitzat); les condicions obligatòries de la "Norma Bàsica de Edificación sobre Condiciones Acústicas en los Edificios" NBE-CA-1981.

**1.30.2. Execució dels aïllaments acústics contra el soroll aeri.**

Els elements constructius hauran de compondre-se de tal manera que s'arribi als nivells d'aïllament marcat o exigits en la Documentació Tècnica, bé per ells mateixos o mitjançant l'addició de materials aïllants.

Els murs simples tindran un pes mínim de 350Kg per metre quadrat de superfície i aniran recoberts d'un revestiment de 15mm de gruix. El morter de preparació hauran de col·locar-se amb morter.

La col·locació de canalització haurà de fer-se mitjançant regates i sempre abans d'aplicar-se el lliscat amb morter.

**1.30.3. Aïllaments de portes, finestres i forats en general.**

Els junts dels bastiments de forats amb el mur es faran amb goma, en tota l'amplada del bastiment, i les del bastiment de portes o finestres amb cordó o goma o borlet adhesiu en tot el perímetre del bastiment, sense que s'impeixi l'obertura i el tancament del mateix.

#### **1.30.4. Aïllament de vibracions.**

Per tal d'evitar les vibracions derivades de les conduccions de líquids o gasos a pressió s'impedirà el contacte directe de les canonades amb murs o elements d'estructura mitjançant maneguets, compostos de materials elàstics, i amb brides o angulars als punts de subjecció, de manera que permetin la interposició entre ells i les canonades d'un material aïllant com goma, feltre, etc. L'ancoratge als murs es farà mitjançant un material pesant i anta vibratori com el plom.

La propagació de les vibracions de l'aire podrà evitar-se embolicant els trams afectats amb maneguets de llana o fibra de vidre, subjectes amb un engrallat recobert de morter de guix.

#### **1.31. Aïllament tèrmics.**

##### **1.31.1. Materials.**

Els materials a emprar seran els que es determinin a les Especificacions d'Execució de l'obra, i que per a llur composició i característiques presentin un grau satisfactori d'aïllament tèrmic.

Pel que fa a les prioritats tècniques dels materials s'atendran les especificacions assenyalades al "Pliego de Condiciones Tècniques de la D.G.A.1960." (actualitzat) i les condicions obligatòries de la "Norma Bàsica de Edificación sobre Condiciones Técnicas en los Edificios" NBE-CT-1979.

##### **1.31.2. Execució dels aïllaments.**

Els aïllaments hauran d'ésser en tot cas, continus i complets, en tota la superfície de sostres i parets, incloent-hi el terra si no existís pis inferior o aquest no estigues aïllat.

A fi efecte de facilitar-ne l'efecte de regulació de temperatures que en grans espessors produeixen els murs, si fos possible, la col·locació de materials aïllants es farà en la zona exterior dels murs o envans, utilitzant-se, cas de ser necessari, revestiments protectors exteriors de l'aïllant.

L'execució, disposició i subjecció de cada tipus d'aïllament s'atendrà estrictament al que disposi per a cadascun d'ells els capítols referents a revestiments i ram de paleta del present Plec i les Especificacions particular del Projecte.

En qualsevol sistema constructiu s'evitarà la creació de ponts tèrmics o zones de menor capacitat aïllant, donat que modificarien d'una manera perjudicial els aïllaments calculats i crearien zones de producció de condensacions.

La Direcció Facultativa i Tècnica podrà exigir la presentació de mostra i certificats de garantia dels productes a emprar, així com l'execució dels assaigs a l'obra o al laboratori que s'estimessin oportuns. Cap producte no podrà utilitzar-se a l'obra sense haver-se sotmès prèviament a llur aprovació.

#### **1.32. Aïllament contra la humitat.**

##### **1.32.1. Humitat procedent del sòl.**

Qualsevol tipus de material que s'utilitzi com a dren haurà de permetre el pas de l'aigua a evacuar, a través de la seva part porosa o perforada, cap a la seva part inferior, que haurà d'assegurar-ne la formació d'una canalització contínua, massissa o impermeable.

Els materials emprats com a filtre seran àrids disposats per capes sobre el drenatge. L'àrid en contacte amb el dren serà graveta i augmentarà la seva dimensió en apropar-se a la superfície.

La secció i distribució del dren es determinarà d'acord amb l'aforament del cabal a evacuar i la xarxa de drenatges es sotmetrà a un col·lector que evacui les aigües fora de la zona a dessecar

Les pendents del drenatge no seran inferiors al 1%.

Els treballs es realitzaran partint del col·lector i sempre a una profunditat inferior a la cota d'edificació, construint-se pericons registrables a totes les unions o canvis de direcció.

**PROJECTE EXECUTIU ZONA ESPORTIVA AMB ÀREA DE PETANQUES I BITLLES CATALANES**

---

Tota la xarxa de drenatge estarà assentada sobre un llit ben anivellat, que podrà fer-se amb un emmacat piconat o bé amb una solera de fàbrica o formigó.

En col·locar-se el dren es tindrà bona cura de què les perforacions, si les té, es situïn lateralment per tal d'impedir que s'obstrueixin amb les partícules arrossegades.

**1.32.2. Aïllament de les humitats procedents del terreny.**

En tot element constructiu que per ser-hi en contacte amb aigua es prevegi l'ascensió d'aquesta per capil·laritat, es prendran les següents mesures:

Si és possible tallar l'element constructiu horitzontalment en tot el seu gruix per damunt de la zona de contacte amb l'aigua, s'intercalerà una capa de material que trenqui la capil·laritat de l'element que es pretén tallar.

En el cas d'elements constructius que no puguin tallar-se, els aïllaments hauran d'executar-se addicionant impermeabilitzant en massa.

**1.32.3. Humitats procedents de l'ambient exterior.**

Per als tancaments de coberta s'exigirà:

- Que els junts de moviment previstos als plànols assegurin el moviment de tancament sense que es trenqui. Aquests junts, ja siguin generals de l'edifici o bé les específiques del suport o del material de coberta, impediran pel seu disseny i execució el pas de l'aigua a través de les mateixes.
- Que la distribució de vessants en les cobertes portin les aigües a una xarxa d'evacuació, sense que en cap moment aquestes puguin anar a petar contra un element constructiu aliè a aquesta xarxa de desguàs ni que els seus pendents siguin més petits i admesos pel material de recobriments, tal i com s'assenyala a l'epígraf corresponent d'aquest Plec.
- Que el material de recobriments estigui tractat com s'especifica per aquest tipus de materials a l'epígraf corresponent d'aquest Plec
- Les entrades i sortides d'aquesta aeració es realitzaran de forma que sigui impossible la penetració directa de l'aigua, i que per gravetat, expulsin a l'exterior les possibles condensacions que es formessin a les sortides.
- Que la trobada de qualsevol element constructiu que sobresurt del material de recobriments de la coberta es cavalqui sempre de manera que per gravetat l'aigua sigui conduïda a la xarxa d'evacuació; de la mateixa manera, qualsevol element que traspassi la coberta haurà de tenir una solució constructiva que assegurin l'estanqueïtat del junt que aparegui.
- Que les vores del tancament de coberta s'executin de forma que no puguin escórrer l'aigua sobre els paraments verticals, ni sobre la superfície inferior dels vols que aquest tancament pot tenir.

Respecte al tancament vertical, haurà d'exigir-se:

- Que no existeixin junts ni reforçants que no assegurin per gravetat l'expulsió a l'exterior de l'aigua que puguin acumular.
- Que tot element que sobresurti del plànol vertical del tancament es tracti de forma que l'aigua que llisqui sobre ell, es condueixi a l'exterior per gravetat.
- Que els forats del tancament, la fusteria i els junts dels bastiments amb el trenca-aigües assegurin que l'aigua escorreguda sigui expulsada cap a l'exterior.
- Que en el cas de tenir que realitzar ancoratges sobre el tancament vertical, es col·loqui uns tapajunts que n'asseguri l'estanqueïtat del junt que es formi.
- Que els materials que formin el tancament es tractin com s'especifica a l'epígraf corresponent per aquest tipus de materials.

**1.32.4. Humitats procedents de l'ambient interior.**

Els recintes interiors de l'edificació hauran de reunir les condicions d'aïllament i ventilació que evitin la possible condensació del vapor d'aigua contingut a l'aire de l'ambient interior sobre els elements constructius que componen l'edificació.

En qualsevol cas, s'atendran les consideracions obligatòries que sobre comportament higromètric dels tancaments s'assenyalen a la "Norma Bàsica de Edificació sobre Condicions Tèrmiques en los Edificios" NBE-CT-1979.

**1.32.5. Humitats d'obra.**

Tota obra manté una humitat per sobre del nivell normal, que aconsella mantenir-hi un període d'assecat previ d'un mínim de sis mesos abans de la seva entrega.

Pot aconseguir-se accelerar aquest assecat per focus d'escalfor i ventilació adequats.

**1.32.6. Humitats per fallada d'instal·lacions.**

Per tal d'evitar-ne aquest tipus d'humitats totes les instal·lacions amb aigua hauran de provar-se abans de la seva entrega en condicions superiors a les normals d'ús, segons s'especifica al capítol corresponent d'aquest Plec.

**1.33. Vidrieria.****1.33.1. Materials.**

El Constructor queda obligat a presentar mostres del material que es proposi emprar a l'obra. Es presentaran un mínim de dues mostres de cada tipus de vidre a emprar, que en el cas de tractar-se d'elements plans hauran de tenir unes mides mínimes de 18x12 cm. Una d'elles quedarà com a testimoni del material a emprar a l'obra i amb l'altra es realitzaran les anàlisis o proves que la Direcció Tècnica considerés oportuns.

La composició general i característiques de cada tipus de vidre a emprar seran les que assenyala el "Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A.1960" (actualitzat).

El tipus d'envidrament i mides a emprar en cada cas seran les que s'indiquin a les Especificacions particulars del Projecte.

## **F. AMIDAMENTS**



**PRESSUPOST DEL PROJECTE****01. MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>01.1</b>	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i transport abocador autoritzat i cànon inclòs Excavació de tot l'àmbit (1873,97m <sup>2</sup> )	<b>1.873,97</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>01.2</b>	Excavació en terreny compacte segons els nivells del projecte amb mitjans mecànics i acumulació d'aquestes en l'àmbit del projecte d'urbanització. Excavació de tot l'àmbit (1873,97m <sup>2</sup> x0,6m)	<b>1.124,38</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>01.3</b>	Estesa amb mitjans mecànics de la terra acumulada a l'obra per modificar el nivell del terreny i configurar els pendents i talussos. Aquesta terra estarà revisada per tal de posar-la amb bones condicions. Excavació de tot l'àmbit (985,50m <sup>2</sup> x0,7m)	<b>689,85</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>01.4</b>	Excavació de rasa de 0,8 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sabata per pou formigó pobre reforç de Llosa	<b>18,24</b> <b>18,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b> <b>m<sup>3</sup></b>
<b>01.5</b>	Excavació de rasa de 0,6 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sabates Mur Perimetral	<b>4,36</b> <b>4,36</b>	<b>m<sup>3</sup></b> <b>m<sup>3</sup></b>
<b><u>XARXA DE SANEJAMENT</u></b>			
<b>01.6</b>	Excavació de rasa de 0,30 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,30 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sanejament 40 m	<b>3,60</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

- 01.7** Llit de sorra o material granular d'uns 15 cm de gruix, per tal de realitzar la base per les canonades de la xarxa de clavagueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. **3,60 m<sup>3</sup>**
- 01.8** Rebliment de sauló de la rasa fins a 0,30 m per sobre del tub de clavagueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM. **2,40 m<sup>3</sup>**

**ALTRES XARXES URBANES**  
**(aigua, electricitat, enllumenat, telefonia)**

- 01.9** Excavació de rasa en l'interior del recinte, de 0,30 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,30 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra. **22,05 m<sup>3</sup>**  
Telefonia/Electricitat /Enllumenat 150 m **13,50 m<sup>3</sup>**  
Aigua 85 m **8,55 m<sup>3</sup>**
- 01.10** Excavació de rasa exterior al recinte de 0,60 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra. **10,80 m<sup>3</sup>**
- 01.11** Rebliment de sauló per tal de reomplir les rases de les instal.lacions, amb estesa i piconatge del material al 95 % **23,85 m<sup>3</sup>**  
Telefonia/Electricitat/Enllumenat 150m **13,5 m<sup>3</sup>**  
Aigua/Reg 85m **7,65 m<sup>3</sup>**  
Rases fora recinte 30m **2,70 m<sup>3</sup>**

**02. FONAMENTS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat
<b>02.1</b>	Formigó en masa per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de	<b>9,12</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
	Sabata per pou formigó pobre reforç de Llosa	<b>9,12</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
<b>02.2</b>	Sabata de base de formigó HM-20/P/40/l, per a vorada o peça element canvi de material, de 20 cm de gruix i 30 cm d'amplada, de consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual.	<b>22,48</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
	Peça de configuració de les pistes Petanca	<b>6,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

Peça de configuració de les pistes Bitlles	3,18	m <sup>3</sup>
Peça de canvi de paviment i perímetre	9,23	m <sup>3</sup>
Peça de configuració paterre	4,06	m <sup>3</sup>
<b>02.3</b> Sabata correguda de formigó armat HA-25/B/10/Illa de 40 cm de profunditat i 30 cm d'amplada, armat amb 30 kg/m <sup>3</sup> d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> , de consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual.	<b>1,45</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
sabata muret perimetral del bloc de formigó	1,45	m <sup>3</sup>
<b>02.4</b> Llosa de fonaments de 35 cm de gruix. de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/Illa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m <sup>3</sup> d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup> i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	35,84	m <sup>3</sup>
Llosa edificacions ( 102,40 m <sup>2</sup> )	35,84	m <sup>3</sup>

### **03. ESTRUCTURES I PARETS ESTRUCTURALS**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>03.01</b>	Paret de tancament de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 150 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret	<b>158,4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Casetes i serveis alçada 3,3 m x 54,4 ml	179,5	m <sup>2</sup>
	Obertures (- 21,12 m <sup>2</sup> )	21,1	m <sup>2</sup>

- 03.02** Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 240 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm<sup>2</sup> de resistència a compressió  
Finestres de 240 cm **4,0 U**
- 03.03** Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 180 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm<sup>2</sup> de resistència a compressió  
Portes de 180 cm **4,0 U**  
**4,0 U**
- 03.04** Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 90 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm<sup>2</sup> de resistència a compressió  
Portes de 90cm **1,0 U**  
**1,0 U**
- 03.05** Forjat unidireccional de formigó armat, horitzontal, altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 30 = 25+5 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,11 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, i acer UNE-EN 10080 B 500 S amb una quantia total de 2 kg/m<sup>2</sup>, sobre sistema d'encofrat parcial; bigueta pretensada; revoltó de ceràmic, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió.  
Forjat de l'edificació 1 **90,0 m<sup>2</sup>**  
Forjat de l'edificació 2 **60,0 m<sup>2</sup>**  
**30,0 m<sup>2</sup>**

<b>03.06</b>	Muret de perimetral entrada, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm <sup>2</sup> ) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm <sup>2</sup>		
	Muret de bloc de formigó reblert h=80 cm X 12,12 r	<b>9,7</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

#### **04. FERMS, BASES, SUB-BASES I PAVIMENTS**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>04.1</b>	Subbase de grava de pedra granítica de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.	<b>15,36</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
	llosa de formigó Edificacions (102,40 m <sup>2</sup> )	15,36	m <sup>3</sup>
<b>04.2</b>	Sub-base de tot-ú artificial de 15 cm de gruix, procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>248,94</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
	Paviment de sauló (478 m <sup>2</sup> )	71,70	m <sup>3</sup>
	Pistes de petanca (525 m <sup>2</sup> )	78,75	m <sup>3</sup>
	Pistes de bitlles catalanes (165 m <sup>2</sup> )	24,75	m <sup>3</sup>
	Paviment formigó (453,81 m <sup>2</sup> )	68,07	m <sup>3</sup>
	Paviment formigó accés (37,82 m <sup>2</sup> )	5,67	m <sup>3</sup>
<b>04.3</b>	Solera armada de 15 cm de gruix. Formigó p/llosa fonam.HA-25/B/10/Ila,bomba,50kg/m <sup>3</sup> armadura	<b>491,63</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Paviment formigó (453,81 m <sup>2</sup> )	453,81	m <sup>2</sup>
	Paviment formigó accés (37,82 m <sup>2</sup> )	37,82	m <sup>2</sup>
<b>04.4</b>	Vorada recta de peces de formigó, bicapa, llisa, amb secció normalitzada per la configuració dels paviments, de 20 cm d'alçada total i 10 cm d'amplada. Les peces es col·locaran sobre una base o sabata de formigó mitjançant morter, i aniran també rejuntades amb beurada de morter.	<b>377,2</b>	<b>m</b>
	Peça de configuració de les pistes Petanca	100,00	m
	Peça de configuració de les pistes Bitlles	53,00	m
	Peça de configuració parterres	70,29	m
	Peça de canvi de paviment i perímetre	153,88	m
<b>04.5</b>	Acabat raspallat de paviment de formigó colorejat	<b>491,63</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Acabat formigó raspallat	453,81	m <sup>2</sup>
	Acabat formigó raspallat Accés	37,82	m <sup>2</sup>

<b>04.6</b>	Paviment de sauló, de 10 cm d'amplada, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.	<b>116,8</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
	Paviment de sauló (478 m <sup>2</sup> )	47,80	m <sup>3</sup>
	Pistes de petanca (525 m <sup>2</sup> )	52,50	m <sup>3</sup>
	Pistes de bitlles catalanes (165 m <sup>2</sup> )	16,50	m <sup>3</sup>
<b>04.7</b>	Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar antilliscant, grup A1/A1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m <sup>2</sup> , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	<b>78,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Seu socials	<b>53,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Magatzems i serveis	<b>25,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

## **05. COBERTA**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>05.1</b>	Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular sense granulat de densitat 300kg/m <sup>3</sup> i 30 cm de gruix mitjà, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de densitat superficial 1,3 kg/m <sup>2</sup> i de gruix 1 mm d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), aïllament amb plaques de poliestirè extruït de 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera inclou minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable (P - 1)	<b>78,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Coberta de l'edificació 1	53,0	m <sup>2</sup>
	Coberta de l'edificació 2	25,8	m <sup>2</sup>
<b>05.2</b>	Remat de coronació, mur de coberta, de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques.	<b>56,0</b>	<b>ml</b>

**05.3** Subministrament de pèrgola de 4 mòduls de dimensions de 7,0 x 5,0 metres, creant una àrea de 35 m<sup>2</sup> i altura màxima de 3,5 metres. Subministrament i muntatge d'estructura metàl·lica d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per a aformació de cobertura formada per peça simple, de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb pintura d'imprimació antioxidant, treballat en taller, per a col·locar en obra mitjançant soldadura. També p/p d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge. Totalment muntada. Amb cobertura de panell sandvitx aïllant d'acer, per a cobertes, de 30 mm de espessor i 1150 mm d'ample, format per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 145 kg/m<sup>3</sup>, i accessoris.

**35,0 m<sup>2</sup>**

## **06. IMPERMEABILITZACIONS**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>06.1</b>	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	<b>555,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Solera de formigó	465,83	m <sup>2</sup>
	Solera de formigó Edificacions	90	m <sup>2</sup>

## **07. PARETS, TANCAMENTS DIVISORIES**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>07.01</b>	Envà de gruix 80 mm de peça ceràmica de gran format de 700x500x80 mm, per a revestir, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter ciment 1:8		
	Divisions interiors alçada 2,7m x 11,6 ml	<b>31,3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

**07.02** Muntatge de mampares per cabina sanitària format de tauler de resines fenòliques HPL 205 cm d'alçada i 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, amb un total de 5 portes, inclos les frontisses, els tirador, les tanques amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació **1,0 PA**  
 Mampares de 3,52 ml x 2,05 m  
 Mampares de 2,15 ml x 2,05 m  
 Mampares de 2,24 ml x 2,05 m  
 5 portes

**07.03** Reixat d'acer d'alçària 1,2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre muret de bloc de formigó fins una alçada de 60 cm reblert de formigó.  
 Muret de bloc de formigó reblert h=80 cm **16,5 m**  
 Suministre i col·locació de la malla **16,5 m**

**07.04** Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **164,0 m**  
 Suministre i col·locació de la malla i daus de formigó

**08. TANCAMENTS DIVISORIES MÒBILS**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat Unitat</b>
<b>08.01</b>	Porta correrdera 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada. Porta recinte	<b>1,0 U</b>



<p><b>08.02</b> Porta de planxa perforada d'acer d'un full batent i bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 210x90 cm, amb pany i passadors Porta recinte petatons</p>	<p><b>1,0 U</b></p>
<p><b>08.03</b> Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 240x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Finestres</p>	<p><b>4,0 U</b></p>
<p><b>08.04</b> Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vaivé, per a un buit d'obra aproximat de 180x220 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà. Portes d'accés Seu socials</p>	<p><b>2,0 U</b></p>
<p><b>08.05</b> Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de batent i l'altre vidre fix, per a un buit d'obra aproximat de 180x220 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà. Porta serveis</p>	<p><b>1,0 U</b></p>
<p><b>08.06</b> Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la fixa horitzontal de 200 a 250 mm d'amplària, col·locada, inclou els ferratges, les guies, els rodaments i les tanques Gelosia porta de 2,35 x 0,90 m Gelosia finestres de 1,20 x 1,20 m</p>	<p><b>9,0 U</b> <b>8,0 U</b></p>

**09. REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat
09.01	Extradossat interior amb plaques transformades de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de 48,5 mm, muntants cada 400 mm de 36 mm d'ampl·ria i canals d'ampl·ria 36 mm, , fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca amb acabat pintat Casetes alçada 2,7m x 38 ml	81,0	m <sup>2</sup>
09.02	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim Fals sostre Sales	51,5	m <sup>2</sup>
09.03	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim Fals sostre Serveis i Magatzems	27,1	m <sup>2</sup>
09.03	Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, d'1,4 mm de gruix, i desenvolupament 9 cm, col·locat amb tacs d'expansió i cargols Sales seu Socials	37,0	m
	Magatzems	16,0	m
09.04	Enrajolat de parament vertical interior a una alçada >3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, d'1 a 5 peces/m <sup>2</sup> col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) Seveis 2,7m x 14,20 ml	38,3	m <sup>2</sup>

<b>09.05</b>	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5R	<b>226,6</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Casetes i serveis alçada 3,7m x 56 ml	186,1	m <sup>2</sup>
	Magatzem interior	40,5	m <sup>2</sup>
<b>09.06</b>	Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	<b>186,1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
	Casetes i serveis alçada 3,7m x 56 ml		
<b>09.07</b>	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat per l'ampit, d'1,2 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	<b>9,6</b>	<b>m</b>

## **10. INSTAL·LACIONS**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
	<b><u>XARXA DE SANEJAMENT</u></b>		
<b>10.01</b>	Tub de polietilè de secció circular de diàmetre nominal 200 mm de la xarxa d'aigües residuals. En la partida queda inclosa la realització de les unions amb juntes elastomèriques adequades al diàmetre del tub, i de tots els diferents elements que comporta la instal·lació, i la col·locació del tub al fons de la rasa.	<b>60,0</b>	<b>m</b>
	Interior recinte	40,00	m
	Exterior recinte	20,00	m
<b>10.02</b>	Reixes lineals per a embornal de fosa dúctil, revestida amb pintura negra, i recolzada a la caixa o canal de formigó.	<b>73,0</b>	<b>m</b>
<b>10.03</b>	Caixa o canal de formigó tipus PC50 de Fundició Benito Dúctil o similar, amb cantonades d'acer galvanitzat que garantitzen un perfecta recolzament de la reixa, per a embornal del tipus Cuadros RO175 R de Fundició Benito Dúctil o similar.	<b>73,0</b>	<b>m</b>
<b>10.04</b>	Solera per a caixa o canal del tipus PC50 de Fundició Benito Dúctil o similar, de formigó HM-20/P/40/IIa, de 15 cm de gruix.	<b>3,3</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>10.05</b> Pericó de pas de formigó prefabricat, de 34x34x40 cm de mides interiors i 3 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó   | <b>1,0 U</b>  |
| <b>10.06</b> Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava, col·locada amb fixacions mecàniques  | <b>2,0 U</b>  |
| <b>10.07</b> Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | <b>6,4 ml</b> |

### **XARXA D'AIGUA**

- |   |               |
|---|---------------|
| <b>10.08</b> Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, per a ramal de derivació de la xarxa cap a les escomeses, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa. | <b>25,0 m</b> |
| <b>10.09</b> Escomesa formada per una vàlvula d'entrada a comptador, el comptador, la vàlvula de sortida al comptador, un flexo, una vàlvula de comporta i una de retenció per a tub de d. 63 mm, i un passamur de PVC de d. 110 mm.  | <b>1,0 U</b>  |
| <b>10.10</b> Caixa prefabricada de formigó per la ubicació de l'escomesa de la parcel·la d'aigua.   | <b>1,0 U</b>  |
| <b>10.11</b> Bastiment i tapa per a pericó per a clau d'escomesa d'aproximadament 38x38 cm de fosa grisa col·locat amb morter, a determinar per la Companyia.   | <b>1,0 U</b>  |
| <b>10.12</b> Vàlvula de pas de comporta manual amb rosca, per a canonades de diàmetre 63 mm de diàmetre nominal segons Companyia, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada.  | <b>1,0 U</b>  |

- 10.13** Pericó quadrat d'aproximadament 38x38x55 cm. per a clau de pas, amb parets prefabricades de formigó de 10 cm. de gruix, a determinar per la companyia, recolzades a una solera de 10 cm de formigó H-100 sobre llit de sorra, amb desguàs amb reixa. **1,0 U**
- 10.14** Bastiment i tapa per a pericó per a clau de pas a les parcel·les d'aproximadament 38x38 cm de fosa grisa col.locat amb morter, a determinar per la Companyia. **1,0 U**
- 10.15** Tub de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa. **85,0 m**
- 10.16** Boca de rec soterrada de fosa, amb boca de sortida de 45 mm de diàmetre "Tipus Barcelona" i vàlvula integrada. La vàlvula de rec anirà muntada en pericó de registre i connectada a la xarxa d'abastament. Inclòs tapa i elements auxiliars de connexió subministre i instal·lació. **4,0 U**
- 10.17** Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua formada per dipòsit de reserva d'aigua del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexionat elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació, inclou la part proporcional de l'excavació. **1,0 U**
- 10.18** Bomba dosificadora de 0,01 m<sup>3</sup>/h de cabal, com a màxim, amb una regulació electrònica, de preu alt **1,0 U**
- 10.19** Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4", fixat i connectat **1,0 U**
- 10.20** Canonada d'alimentació a la instal·lació **1,0 U**

**XARXA D'ENLLUMENAT**

<b>10.21</b>	Tub flexible corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal i 4,25 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc de 7 i muntat com a canalització soterrada a una fondària mínima de 40 cm.	<b>150,0</b>	<b>m</b>
<b>10.22</b>	Conductor per a línia de l'enllumenat, de coure i amb un aïllament, del tipus RV-K 1 kV unipolar i marcat als extrems diferenciant correctament les fases i el neutre, col.locat en tub corrugat.	<b>150,0</b>	<b>m</b>
<b>10.23</b>	Les caixes seccionadores dels fanals seran CLAVED ( Mod.1468, 1469 o 1465 o referències equivalents).	<b>9,0</b>	<b>U</b>
<b>10.24</b>	S'instal·larà una xarxa de terra nu d'acord al REBT.	<b>150,0</b>	<b>m</b>
<b>10.25</b>	Quadre general de protecció i maniobra	<b>1,0</b>	<b>U</b>
<b>10.26</b>	Piqueta de connexió a terra d'acer i recubriment de coure de 300 micres de gruix, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre i clavat a terra al costat de cada fanal.	<b>9,0</b>	<b>U</b>

### **CONNEXIONS A XARXES**

<b>10.27</b>	Connexió del col.lector de sortida a la parcel·la a la xarxa de clavagueram general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original.	<b>1,0</b>	<b>U</b>
<b>10.28</b>	Connexió a la xarxa elèctrica general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació d'arqueta de connexió.	<b>1,0</b>	<b>U</b>
<b>10.29</b>	Connexió a la xarxa de telèfon general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació d'arqueta de connexió.	<b>1,0</b>	<b>U</b>
<b>10.30</b>	Connexió a la xarxa de subministrament d'aigua i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació de les claus de pas corresponents i un comptador. Col.locació d'arqueta de connexió.	<b>1,0</b>	<b>U</b>

### **SANITARIS**

<b>10.31</b> Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació Inodor de porcellana	<b>3,0 Ud</b>
<b>10.32</b> Urinari de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb fixacions murals Urinari de porcellana	<b>2,0 Ud</b>
<b>10.33</b> Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada ref. 325391000 + ref. 336312005 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu pica rentamans de porcellana	<b>3,0 Ud</b>
<b>10.34</b> Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment	<b>12,0 ml</b>
<b>10.35</b> Caixa sífònica amb col·locació encastada, de PVC, amb tapa i embellidor d'acer inoxidable, de D=110 mm, amb 5 entrades de 32 mm i sortida de 40 mm	<b>1,0 Ud</b>
<b>10.36</b> Aixeta senzilla per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	<b>3,0 Ud</b>
<b>10.37</b> Aixeta temporitzada per a urinari, mural, superficial , de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2" i sortida de 1/2"	<b>2,0 Ud</b>

**11. MOBILIARI URBÀ**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>11.01</b>	Escossell circular de planxa d'acer de 1,00 m de diàmetre i 0,20 m d'alçada i 10 mm de gruix col·locat fent d'encofrat perdut en el formigó	<b>6,0</b>	<b>U</b>

**12. JARDINERIA**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>12.01</b>	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters	<b>20,0</b>	<b>U</b>
<b>12.02</b>	Tub recobert amb llana de polipropilè, per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, soterrat 10-30cm	<b>60,0</b>	<b>m</b>
<b>12.03</b>	Goter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec	<b>18,0</b>	<b>U</b>
<b>12.04</b>	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	<b>4,0</b>	<b>U</b>

**13. SEGURETAT I SALUT**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>
<b>13.01</b>	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut 1% pem (exclòs mobiliari)	<b>1,0</b>	<b>pa</b>



## **G. PRESSUPOST PER PARTIDES I CAPÍTOLS**

**PRESSUPOST DEL PROJECTE****01. MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ**

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>	<b>Preu unit</b>	<b>Preu Partida</b>
<b>01.1</b>	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió i transport abocador autoritzat i cànon inclòs Excavació de tot l'àmbit (1873,97m <sup>2</sup> )	<b>1.873,97</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2,25</b>	<b>4.216,43 €</b>
<b>01.2</b>	Excavació en terreny compacte segons els nivells del projecte amb mitjans mecànics i acumulació d'aquestes en l'àmbit del projecte d'urbanització. Excavació de tot l'àmbit (1873,97m <sup>2</sup> x0,6m)	<b>1.124,38</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>3,25</b>	<b>3.654,24 €</b>
<b>01.3</b>	Estesa amb mitjans mecànics de la terra acumulada a l'obra per modificar el nivell del terreny i configurar els pendents i talussos. Aquesta terra estarà revisada per tal de posar-la amb bones condicions. Excavació de tot l'àmbit (985,50m <sup>2</sup> x0,7m)	<b>689,85</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>2,30</b>	<b>1.586,66 €</b>
<b>01.4</b>	Excavació de rasa de 0,8 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sabata per pou formigó pobre reforç de Llosa	<b>18,24</b> <b>18,24</b>	<b>m<sup>3</sup></b> <b>m<sup>3</sup></b>	<b>5,20</b>	<b>94,85 €</b>
<b>01.5</b>	Excavació de rasa de 0,6 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sabates Mur Perimetral	<b>4,36</b> <b>4,36</b>	<b>m<sup>3</sup></b> <b>m<sup>3</sup></b>	<b>5,20</b>	<b>22,69 €</b>
<b><u>XARXA DE SANEJAMENT</u></b>					
<b>01.6</b>	Excavació de rasa de 0,30 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,30 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat en l'àmbit de l'obra. Sanejament 40 m	<b>3,60</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>5,20</b>	<b>18,72 €</b>

<b>01.7</b>	Llit de sorra o material granular d'uns 15 cm de gruix, per tal de realitzar la base per les canonades de la xarxa de clavagueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.	<b>3,60</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>20,00</b>	<b>72,00 €</b>
<b>01.8</b>	Rebliment de sauló de la rasa fins a 0,30 m per sobre del tub de clavagueram, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM.	<b>2,40</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>20,00</b>	<b>48,00 €</b>

**ALTRES XARXES URBANES**  
**(aigua, electricitat, enllumenat, telefonia)**

<b>01.9</b>	Excavació de rasa en l'interior del recinte, de 0,30 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,30 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.	<b>22,05</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>7,00</b>	<b>154,35 €</b>
	Telefonia/Electricitat /Enllumenat 150 m	13,50	m <sup>3</sup>		
	Aigua 85 m	8,55	m <sup>3</sup>		
<b>01.10</b>	Excavació de rasa exterior al recinte de 0,60 m de fondària com a màxim, i d'una amplada aproximada de 0,60 m., en terreny no classificat, amb mitjans mecànics i acumulació del material excavat dins en l'àmbit de l'obra.	<b>10,80</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>6,25</b>	<b>67,50 €</b>
<b>01.11</b>	Rebliment de sauló per tal de reomplir les rases de les instal.lacions, amb estesa i piconatge del material al 95 %	<b>23,85</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>17,00</b>	<b>405,45 €</b>
	Telefonia/Electricitat/Enllumenat 150m	13,5	m <sup>3</sup>		
	Aigua/Reg 85m	7,65	m <sup>3</sup>		
	Rases fora recinte 30m	2,70	m <sup>3</sup>		

<b>TOTAL CAPÍTOL 01. MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ</b>	<b>10.340,89 €</b>
---	--------------------

**02. FONAMENTS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
<b>02.1</b>	Formigó en masa per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de Sabata per pou formigó pobre reforç de Llosa	<b>9,12</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>80,75</b>	<b>736,44 €</b>
		9,12	m <sup>3</sup>		

<b>02.2</b>	Sabata de base de formigó HM-20/P/40/I, per a vorada o peça element canvi de material, de 20 cm de gruix i 30 cm d'amplada, de consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual.	<b>22,48</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>80,75</b>	<b>1.814,94 €</b>
	Peça de configuració de les pistes Petanca	6,00	m <sup>3</sup>		
	Peça de configuració de les pistes Bitlles	3,18	m <sup>3</sup>		
	Peça de canvi de paviment i perímetre	9,23	m <sup>3</sup>		
	Peça de configuració paterre	4,06	m <sup>3</sup>		
<b>02.3</b>	Sabata correguda de formigó armat HA-25/B/10/Illa de 40 cm de profunditat i 30 cm d'amplada, armat amb 30 kg/m <sup>3</sup> d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup> , de consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual.	<b>1,45</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>165,20</b>	<b>240,27 €</b>
	sabata muret perimetral del bloc de formigó	1,45	m <sup>3</sup>		
<b>02.4</b>	Llosa de fonaments de 35 cm de gruix. de formigó armat amb formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/Illa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, armat amb 50 kg/m <sup>3</sup> d'armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup> i encofrat no vist amb una quantia de 0,1 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	<b>35,84</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>175,15</b>	<b>6.277,38 €</b>
	Llosa edificacions ( 102,40 m <sup>2</sup> )	35,84	m <sup>3</sup>		

<b>TOTAL CAPÍTOL 02. FONAMENTS</b>	<b>9.069,02 €</b>
------------------------------------	-------------------

### 03. ESTRUCTURES I PARETS ESTRUCTURALS

<b>REF.</b>	<b>Nom de la partida</b>	<b>Quantitat</b>	<b>Unitat</b>	<b>Preu unit</b>	<b>Preu Partida</b>
-------------	--------------------------	------------------	---------------	------------------	---------------------

<b>03.01</b>	Paret de tancament de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i armadura prefabricada en gelosia per a parets d'obra de fàbrica, d'acer galvanitzat de 150 mm d'amplària, amb rodó longitudinal de 5 mm de diàmetre i rodó transversal de 3,75 mm de diàmetre, col·locada amb el mateix morter de la paret	<b>158,4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>40,02</b>	<b>6.339,17 €</b>
	Casetes i serveis alçada 3,3 m x 54,4 ml	179,5	m <sup>2</sup>		
	Obertures (- 21,12 m²)	21,1	m <sup>2</sup>		
<b>03.02</b>	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 240 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm2 de resistència a compressió				
	Finestres de 240 cm	<b>4,0</b>	<b>U</b>	<b>95,80</b>	<b>383,20 €</b>
<b>03.03</b>	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 180 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm2 de resistència a compressió				
	Portes de 180 cm	<b>4,0</b>	<b>U</b>	<b>80,20</b>	<b>320,80 €</b>
		<b>4,0</b>	<b>U</b>		
<b>03.04</b>	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, col·locada amb morter ciment 1:4, per a un buit d'obra de 90 cm amb recolzaments de 20 cm, armada amb una quantia de 4,8 kg/u d'acer en barres corrugades B500S i reblert de formigó lleuger 15 a 18 N/mm2 de resistència a compressió				
	Portes de 90cm	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>40,50</b>	<b>40,50 €</b>
		<b>1,0</b>	<b>U</b>		

<b>03.05</b>	Forjat unidireccional de formigó armat, horitzontal, altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 30 = 25+5 cm, realitzat amb formigó HA-25/B/20/Illa fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,11 m³/m², i acer UNE-EN 10080 B 500 S amb una quantia total de 2 kg/m², sobre sistema d'encofrat parcial; bigueta pretensada; revoltó de ceràmic, 60x20x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compressió.	<b>90,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>58,35</b>	<b>5.251,50 €</b>
	Forjat de l'edificació 1	<b>60,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		
	Forjat de l'edificació 2	<b>30,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		
<b>03.06</b>	Muret de perimetral entrada, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm²) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm²				
	Muret de bloc de formigó reblert h=80 cm X 12,12 r	<b>9,7</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>38,00</b>	<b>368,45 €</b>

<b>TOTAL CAPÍTOL 03. ESTRUCTURES I PARETS ESTRUCTURALS</b>	<b>12.703,62 €</b>
--	--------------------

#### **04. FERMS, BASES, SUB-BASES I PAVIMENTS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
<b>04.1</b>	Subbase de grava de pedra granítica de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.	<b>15,36</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>9,5</b>	<b>145,92 €</b>
	llosa de formigó Edificacions (102,40 m²)	15,36	m <sup>3</sup>		
<b>04.2</b>	Sub-base de tot-ú artificial de 15 cm de gruix, procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>248,94</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>14,10</b>	<b>3.510,12 €</b>
	Paviment de sauló (478 m²)	71,70	m <sup>3</sup>		
	Pistes de petanca (525 m²)	78,75	m <sup>3</sup>		
	Pistes de bitlles catalanes (165 m²)	24,75	m <sup>3</sup>		
	Paviment formigó (453,81 m²)	68,07	m <sup>3</sup>		
	Paviment formigó accés (37,82 m²)	5,67	m <sup>3</sup>		
<b>04.3</b>	Solera armada de 15 cm de gruix. Formigó p/llosa fonam.HA-25/B/10/Illa,bomba,50kg/m3 armadura	<b>491,63</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>26,50</b>	<b>13.028,20 €</b>
	Paviment formigó (453,81 m²)	453,81	m <sup>2</sup>		
	Paviment formigó accés (37,82 m²)	37,82	m <sup>2</sup>		

<b>04.4</b>	Vorada recta de peces de formigó, bicapa, llisa, amb secció normalitzada per la configuració dels paviments, de 20 cm d'alçada total i 10 cm d'amplada. Les peces es col·locaran sobre una base o sabata de formigó mitjançant morter, i aniran també rejuntades amb beurada de morter.	<b>377,2</b>	<b>m</b>	<b>5,60</b>	<b>2.112,15</b>	<b>€</b>
	Peça de configuració de les pistes Petanca	100,00	m			
	Peça de configuració de les pistes Bitlles	53,00	m			
	Peça de configuració parterres	70,29	m			
	Peça de canvi de paviment i perímetre	153,88	m			
<b>04.5</b>	Acabat raspallat de paviment de formigó colorejat	<b>491,63</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>2,45</b>	<b>1.204,49</b>	<b>€</b>
	Acabat formigó raspallat	453,81	m <sup>2</sup>			
	Acabat formigó raspallat Accés	37,82	m <sup>2</sup>			
<b>04.6</b>	Paviment de sauló, de 10 cm d'amplada, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM.	<b>116,8</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>17,80</b>	<b>2.079,04</b>	<b>€</b>
	Paviment de sauló (478 m <sup>2</sup> )	47,80	m <sup>3</sup>			
	Pistes de petanca (525 m <sup>2</sup> )	52,50	m <sup>3</sup>			
	Pistes de bitlles catalanes (165 m <sup>2</sup> )	16,50	m <sup>3</sup>			
<b>04.7</b>	Paviment interior, de rajola de gres extruït sense esmaltar antilliscant, grup A1/A1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m <sup>2</sup> , col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1-E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	<b>78,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>36,60</b>	<b>2.882,62</b>	<b>€</b>
	Seu socials	53,0	m <sup>2</sup>			
	Magatzems i serveis	25,8	m <sup>2</sup>			

<b>TOTAL CAPÍTOL 04. FERMS, BASES, SUB-BASES I PAVIMENTS</b>	<b>24.962,53 €</b>
--	--------------------

## 05. COBERTA

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
------	-------------------	-----------	--------	-----------	--------------

<b>05.1</b>	Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular sense granulat de densitat 300kg/m <sup>3</sup> i 30 cm de gruix mitjà, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de densitat superficial 1,3 kg/m <sup>2</sup> i de gruix 1 mm d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), aïllament amb plaques de poliestirè extruït de 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera inclou minvell amb reforç de membrana bituminosa LBM (SBS)-50/G-FP encastada al parament i formació de junt de poliestirè expandit, per a coberta no transitable (P - 1)	<b>78,8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>58,13</b>	<b>4.578,32 €</b>
	Coberta de l'edificació 1	53,0	m <sup>2</sup>		
	Coberta de l'edificació 2	25,8	m <sup>2</sup>		
<b>05.2</b>	Remat de coronació, mur de coberta, de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, col·locat amb fixacions mecàniques.	<b>56,0</b>	<b>ml</b>	<b>14,10</b>	<b>789,60 €</b>
<b>05.3</b>	Subministrament de pèrgola de 4 mòduls de dimensions de 7,0 x 5,0 metres, creant una àrea de 35 m <sup>2</sup> i altura màxima de 3,5 metresSubministrament i muntatge d'estructura metàl·lica d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per a aformació de cobertura formada per peça simple, de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, acabat amb pintura d'imprimació antioxidant, treballat en taller, per a col·locar en obra mitjançant soldadura. També p/p d'accessoris, cargols i elements d'ancoratge. Totalment muntada. Amb cobertura de panell sandvitx aïllant d'acer, per a cobertes, de 30 mm de espessor i 1150 mm d'ample, format per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 145 kg/m <sup>3</sup> , i accessoris.	<b>35,0</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>152,15</b>	<b>5.325,25 €</b>

<b>TOTAL CAPÍTOL 05. COBERTA</b>	<b>10.693,17 €</b>
----------------------------------	--------------------

**06. IMPERMEABILITZACIONS**



REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
06.1	Làmina de polietilè de baixa densitat de gruix 1 mm resistent a la intempèrie	555,8	m <sup>2</sup>	1,88	1.044,96 €
	Solera de formigó	465,83	m <sup>2</sup>		
	Solera de formigó Edificacions	90	m <sup>2</sup>		

<b>TOTAL CAPÍTOL 06. IMPERMEABILITZACIONS</b>	<b>1.044,96 €</b>
---	-------------------

**07. PARETS, TANCAMENTS DIVISORIES**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
07.01	Envà de gruix 80 mm de peça ceràmica de gran format de 700x500x80 mm, per a revestir, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter ciment 1:8				
	Divisions interiors alçada 2,7m x 11,6 ml	31,3	m <sup>2</sup>	9,89	309,75 €
07.02	Muntatge de mampares per cabina sanitària format de tauler de resines fenòliques HPL 205 cm d'alçada i 13 mm de gruix amb acabat de color a les dues cares amb ferramenta d'acer inoxidable, amb un total de 5 portes, inclos les frontisses, els tirador, les tanques amb indicació exterior, peus regulables i perfil superior de suport amb elements de fixació				
	Mampares de 3,52 ml x 2,05 m	1,0	PA	2.345,00	2.345,00 €
	Mampares de 2,15 ml x 2,05 m				
	Mampares de 2,24 ml x 2,05 m				
	5 portes				
07.03	Reixat d'acer d'alçària 1,2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre muret de bloc de formigó fins una alçada de 60 cm reblert de formigó.				
	Muret de bloc de formigó reblert h=80 cm	16,5	m	40,00	659,20 €
	Suministre i col·locació de la malla	16,5	m	31,00	510,88 €

<b>07.04</b> Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars Suministre i col·locació de la malla i daus de formigó	<b>164,0</b>	m	<b>24,00</b>	<b>3.936,00 €</b>
---	--------------	---	--------------	-------------------

<b>TOTAL CAPÍTOL 07. PARETS, TANCAMENTS I DIVISORIES</b>	<b>7.760,83 €</b>
--	-------------------

**08. TANCAMENTS DIVISORIES MÒBILS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
<b>08.01</b>	Porta correrdera 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, sòcol de planxa d'1,5 mm de gruix, passador amb topall antiobertura, pern regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada. Porta recinte	<b>1,0</b>	U	<b>642,68</b>	<b>642,68 €</b>
<b>08.02</b>	Porta de planxa perforada d'acer d'un full batent i bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 210x90 cm, amb pany i passadors Porta recinte petatons	<b>1,0</b>	U	<b>166,99</b>	<b>166,99 €</b>
<b>08.03</b>	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles corredisses, per a un buit d'obra aproximat de 240x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana Finestres	<b>4,0</b>	U	<b>384,00</b>	<b>1.536,00 €</b>
<b>08.04</b>	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vaivé, per a un buit d'obra aproximat de 180x220 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà. Portes d'accés Seu socials	<b>2,0</b>	U	<b>1.000,00</b>	<b>2.000,00 €</b>

**08.05** Porta d'alumini anoditzat natural,  
col·locada sobre bastiment de base, amb  
una fulla de batent i l'altre vidre fix, per a  
un buit d'obra aproximat de 180x220 cm,  
elaborada amb perfils de preu mitjà.

Porta serveis

**1,0 U 600,00 600,00 €**

**08.06** Gelosia d'alumini anoditzat amb lamel·la  
fixa horitzontal de 200 a 250 mm  
d'amplària, col·locada, inclou els  
ferratges, les guies , els rodaments i les  
tanques

Gelosia porta de 2,35 x 0,90 m

**9,0 U 248,00 2.232,00 €**

Gelosia finestres de 1,20 x 1,20 m

**8,0 U 188,00 1.504,00 €**

<b>TOTAL CAPÍTOL 08. TANCAMENTS I DIVISORIES MÒBILS</b>	<b>8.681,67 €</b>
---	-------------------

**09. REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
<b>09.01</b>	Extradossat interior amb plaques transformades de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de 48,5 mm, muntants cada 400 mm de 36 mm d'ampl·ria i canals d'ampl·ria 36 mm, , fixades mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca amb acabat pintat Casetes alçada 2,7m x 38 ml	81,0	m <sup>2</sup>	45,29	3.668,49 €
<b>09.02</b>	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim Fals sostre Sales	51,5	m <sup>2</sup>	30,50	1.571,97 €
<b>09.03</b>	Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus hidròfuga (H), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 400 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim Fals sostre Serveis i Magatzems	27,1	m <sup>2</sup>	33,60	911,57 €
<b>09.03</b>	Sòcol de planxa d'acer galvanitzat plegada, d'1,4 mm de gruix, i desenvolupament 9 cm, col·locat amb tacs d'expansió i cargols Sales seu Socials	37,0	m	8,37	309,69 €
	Magatzems	16,0	m	8,37	133,92 €
<b>09.04</b>	Enrajolat de parament vertical interior a una alçada >3 m amb rajola de ceràmica esmaltada brillant, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, d'1 a 5 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) Seveis 2,7m x 14,20 ml	38,3	m <sup>2</sup>	31,60	1.211,54 €

<b>09.05</b> Arrebossat a bona vista sobre parament vertical, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5R	226,6	m <sup>2</sup>	21,56	4.885,06 €
Casetes i serveis alçada 3,7m x 56 ml	186,1	m <sup>2</sup>		
Magatzem interior	40,5	m <sup>2</sup>		
<b>09.06</b> Pintat de parament exterior amb pintura al dissolvent de resines de pliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis				
Casetes i serveis alçada 3,7m x 56 ml	186,1	m <sup>2</sup>	9,00	1.674,72 €
<b>09.07</b> Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat per l'ampit, d'1,2 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat				
	9,6	m	20,19	193,82 €

<b>TOTAL CAPÍTOL 09. REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS</b>	<b>14.560,79 €</b>
---	--------------------

## 10. INSTAL·LACIONS

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
	<b><u>XARXA DE SANEJAMENT</u></b>				
<b>10.01</b>	Tub de polietilè de secció circular de diàmetre nominal 200 mm de la xarxa d'aigües residuals. En la partida queda inclosa la realització de les unions amb juntes elastomèriques adequades al diàmetre del tub, i de tots els diferents elements que comporta la instal·lació, i la col·locació del tub al fons de la rasa.	60,0	m	14,50	870,00 €
	Interior recinte	40,00	m		
	Exterior recinte	20,00	m		
<b>10.02</b>	Reixes lineals per a embornal de fosa dúctil, revestida amb pintura negra, i recolzada a la caixa o canal de formigó.	73,0	m	9,00	657,00 €
<b>10.03</b>	Caixa o canal de formigó tipus PC50 de Fundició Benito Dúctil o similar, amb cantonades d'acer galvanitzat que garantitzen un perfecta recolzament de la reixa, per a embornal del tipus Cuadros RO175 R de Fundició Benito Dúctil o similar.	73,0	m	23,00	1.679,00 €

<b>10.04</b>	Solera per a caixa o canal del tipus PC50 de Fundició Benito Dúctil o similar, de formigó HM-20/P/40/IIa, de 15 cm de gruix.	<b>3,3</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>19,00</b>	<b>62,42 €</b>
<b>10.05</b>	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 34x34x40 cm de mides interiors i 3 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>42,50</b>	<b>42,50 €</b>
<b>10.06</b>	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa antigrava, col·locada amb fixacions mecàniques	<b>2,0</b>	<b>U</b>	<b>52,34</b>	<b>104,68 €</b>
<b>10.07</b>	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	<b>6,4</b>	<b>ml</b>	<b>27,90</b>	<b>178,56 €</b>
<b><u>TOTAL XARXA SANEJAMENT</u></b>					<b><u>3.594,16 €</u></b>

**XARXA D'AIGUA**

<b>10.08</b>	Tub de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal, per a ramal de derivació de la xarxa cap a les escomeses, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa.	<b>25,0</b>	<b>m</b>	<b>6,50</b>	<b>162,50 €</b>
<b>10.09</b>	Escomesa formada per una vàlvula d'entrada a comptador, el comptador, la vàlvula de sortida al comptador, un flexo, una vàlvula de comporta i una de retenció per a tub de d. 63 mm, i un passamur de PVC de d. 110 mm.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>150,00</b>	<b>150,00 €</b>
<b>10.10</b>	Caixa prefabricada de formigó per la ubicació de l'escomesa de la parcel·la d'aigua.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00 €</b>
<b>10.11</b>	Bastiment i tapa per a pericó per a clau d'escomesa d'aproximadament 38x38 cm de fosa grisa col·locat amb morter, a determinar per la Companyia.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>56,60</b>	<b>56,60 €</b>
<b>10.12</b>	Vàlvula de pas de comporta manual amb rosca, per a canonades de diàmetre 63 mm de diàmetre nominal segons Companyia, de 10 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>240,00</b>	<b>240,00 €</b>

<b>10.13</b>	Pericó quadrat d'aproximadament 38x38x55 cm. per a clau de pas, amb parets prefabricades de formigó de 10 cm. de gruix, a determinar per la companyia, recolzades a una solera de 10 cm de formigó H-100 sobre llit de sorra, amb desguàs amb reixa.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>90,00</b>	<b>90,00 €</b>
<b>10.14</b>	Bastiment i tapa per a pericó per a clau de pas a les parcel·les d'aproximadament 38x38 cm de fosa grisa col.locat amb morter, a determinar per la Companyia.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>56,00</b>	<b>56,00 €</b>
<b>10.15</b>	Tub de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal, per una pressió nominal de 10 bar, segons norma UNE 53131, connectat a pressió amb unions termosoldades, amb grau de dificultat mitjà i col.locat al fons de la rasa.	<b>85,0</b>	<b>m</b>	<b>5,00</b>	<b>425,00 €</b>
<b>10.16</b>	Boca de rec soterrada de fosa, amb boca de sortida de 45 mm de diàmetre "Tipus Barcelona" i vàlvula integrada. La vàlvula de rec anirà muntada en pericó de registre i connectada a la xarxa d'abastament. Inclòs tapa i elements auxiliars de connexió subministre i instal·lació.	<b>4,0</b>	<b>U</b>	<b>180,00</b>	<b>720,00 €</b>
<b>10.17</b>	Instal·lació d'acumulació, aspiració i impulsió d'aigua formada per dipòsit de reserva d'aigua del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa, registres i buidat, vàlvula d'emplenat de tipus flotador de 100 mm de diàmetre i joc de nivells per al control de volum acumulat amb connexió elèctric del sistema i p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació, inclou la part proporcional de l'excavació.	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>3.380,00</b>	<b>3.380,00 €</b>
<b>10.18</b>	Bomba dosificadora de 0,01 m <sup>3</sup> /h de cabal, com a màxim, amb una regulació electrònica, de preu alt	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>520,50</b>	<b>520,50 €</b>
<b>10.19</b>	Mecanisme silenciós d'alimentació, per a dipòsit, d'accionament electromagnètic, amb entrada roscada de 3/4", fixat i connectat	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>27,82</b>	<b>27,82 €</b>
<b>10.20</b>	Canonada d'alimentació a la instal·lació	<b>1,0</b>	<b>U</b>	<b>153,00</b>	<b>153,00 €</b>
<b><u>TOTAL XARXA D'AIGUA</u></b>					<b><u>6.081,42 €</u></b>

**XARXA D'ENLLUMENAT**

<b>10.21</b>	Tub flexible corrugat de PVC, de 80 mm de diàmetre nominal i 4,25 mm de gruix, amb grau de resistència al xoc de 7 i muntat com a canalització soterrada a una fondària mínima de 40 cm.	150,0	m	1,65	247,50 €
<b>10.22</b>	Conductor per a línia de l'enllumenat, de coure i amb un aïllament, del tipus RV-K 1 kV unipolar i marcat als extrems diferenciant correctament les fases i el neutre, col.locat en tub corrugat.	150,0	m	6,30	945,00 €
<b>10.23</b>	Les caixes seccionadores dels fanals seran CLAVED ( Mod.1468, 1469 o 1465 o referències equivalents).	9,0	U	110,00	990,00 €
<b>10.24</b>	S'instal·larà una xarxa de terra nu d'acord al REBT.	150,0	m	1,00	150,00 €
<b>10.25</b>	Quadre general de protecció i maniobra	1,0	U	800,00	800,00 €
<b>10.26</b>	Piqueta de connexió a terra d'acer i recubriment de coure de 300 micres de gruix, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre i clavat a terra al costat de cada fanal.	9,0	U	25,76	231,84 €

**TOTAL XARXA ENLLUMENAT**      **3.364,34 €**

### **CONNEXIONS A XARXES**

<b>10.27</b>	Connexió del col.lector de sortida a la parcel·la a la xarxa de clavagueram general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original.	1,0	U	1.350,15	1.350,15 €
<b>10.28</b>	Connexió a la xarxa elèctrica general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació d'arqueta de connexió.	1,0	U	820,00	820,00 €
<b>10.29</b>	Connexió a la xarxa de telèfon general i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació d'arqueta de connexió.	1,0	U	400,00	400,00 €
<b>10.30</b>	Connexió a la xarxa de subministrament d'aigua i reposició del paviment i de la via pública en el seu estat original. Col.locació de les claus de pas corresponents i un comptador. Col.locació d'arqueta de connexió.	1,0	U	800,00	800,00 €



**TOTAL CONNEXIONS A XARXES** **3.370,15 €****SANITARIS**

<b>10.31</b> Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació Inodor de porcellana	<b>3,0</b>	<b>Ud</b>	<b>211,66</b>	<b>634,98 €</b>
<b>10.32</b> Urinari de porcellana esmaltada amb sífó incorporat, alimentació integrada, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb fixacions murals Urinari de porcellana	<b>2,0</b>	<b>Ud</b>	<b>138,53</b>	<b>277,06 €</b>
<b>10.33</b> Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltadaref. 325391000 + ref. 336312005 de ROCA SANITARIO , senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu pica rentamans de porcellana	<b>3,0</b>	<b>Ud</b>	<b>77,74</b>	<b>233,22 €</b>
<b>10.34</b> Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment	<b>12,0</b>	<b>ml</b>	<b>5,40</b>	<b>64,80 €</b>
<b>10.35</b> Caixa sífònica amb col·locació encastada, de PVC, amb tapa i embellidor d'acer inoxidable, de D=110 mm, amb 5 entrades de 32 mm i sortida de 40 mm	<b>1,0</b>	<b>Ud</b>	<b>21,36</b>	<b>21,36 €</b>
<b>10.36</b> Aixeta senzilla per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2"	<b>3,0</b>	<b>Ud</b>	<b>31,36</b>	<b>94,08 €</b>
<b>10.37</b> Aixeta temporitzada per a urinari, mural, superficial , de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada de 1/2" i sortida de 1/2"	<b>2,0</b>	<b>Ud</b>	<b>41,36</b>	<b>82,72 €</b>
			<b><u>TOTAL SANITARIS</u></b>	<b><u>1.408,22 €</u></b>

**TOTAL CAPÍTOL 10. INSTAL·LACIONS****17.818,29 €****11. MOBILIARI URBÀ**

REF. Nom de la partida

Quantitat Unitat Preu unit Preu Partida

**11.01** Escossell circular de planxa d'acer de  
1,00 m de diàmetre i 0,20 m d'alçada i  
10 mm de gruix col.locat fent d'encofrat  
perdut en el formigó

**6,0 U 165,80 994,80 €**

**TOTAL CAPÍTOL 11. MOBILIARI URBÀ**

**994,80 €**

**12. JARDINERIA**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
12.01	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters	20,0	U	3,04	60,80 €
12.02	Tub recobert amb llana de polipropilè, per a reg per degoteig, de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, soterrat 10-30cm	60,0	m	5,50	330,00 €
12.03	Goter autocompensant i antidrenant, inserit en tub cec	18,0	U	1,50	27,00 €
12.04	Vàlvula antidrenant per a instal·lació de reg per degoteig, de material plàstic, de 1/2" de diàmetre, instal·lada en pericó	4,0	U	11,50	46,00 €

<b>TOTAL CAPÍTOL 12. JARDINERIA</b>	<b>463,80 €</b>
-------------------------------------	-----------------

**13. SEGURETAT I SALUT**

REF.	Nom de la partida	Quantitat	Unitat	Preu unit	Preu Partida
13.01	Partida alçada a justificar per la seguretat i salut 1% pem (exclòs mobiliari)	1,0	pa		1.000,00 €

<b>TOTAL CAPÍTOL 13. SEGURETAT I SALUT</b>	<b>1.000,00 €</b>
--	-------------------

<b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>	<b>120.094,37 €</b>
---	---------------------

## **H. PRESSUPOST TOTAL DE L'OBRA**

**RESUM DEL PRESSUPOST**

CAPÍTOL 01. MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ	10.340,89 €
CAPÍTOL 02. FONAMENTS	9.069,02 €
CAPÍTOL03. ESTRUCTURES I PARETS ESTRUCTURALS	12.703,62 €
CAPÍTOL 04. FERMS, BASES, SUB-BASES I PAVIMENTS	24.962,53 €
CAPÍTOL 05. COBERTA	10.693,17 €
CAPÍTOL 06. IMPERMEABILITZACIONS	1.044,96 €
CAPÍTOL 07. PARETS, TANCAMENTS DIVISORIES	7.760,83 €
CAPÍTOL 08. TANCAMENTS DIVISORIES MÒBILS	8.681,67 €
CAPÍTOL 09. REVESTIMENTS INTERIORS I EXTERIORS	14.560,79 €
CAPÍTOL 10. INSTAL·LACIONS URBANES	17.818,29 €
CAPÍTOL 11. MOBILIARI URBÀ	994,80 €
CAPÍTOL 12. JARDINERIA	463,80 €
CAPÍTOL 13. SEGURETAT I SALUT	1.000,00 €
<b>TOTAL PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>	<b>120.094,37 €</b>
13,00 % DESPESES GENERALS	15.612,27 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL	7.205,66 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>142.912,29 €</b>
IMPOST DEL VALOR AFEGIT. IVA (21,00%)	30.011,58 €
<b><u>TOTAL PRESSUPOST DE L'OBRA</u></b>	<b><u>172.923,88 €</u></b>

**DESCOMPOSICÓ GENERAL DE PREUS**

COSTOS DIRECTES	Percentatge	Import €
Mà d'obra	31%	37.229,25 €
Maquinària	17%	20.416,04 €
Materials	52%	62.449,07 €
TOTAL Suma costos directes (PEM):		120.094,37 €

COSTOS INDIRECTES	Import €
Despeses generals (13% sobre PEM)	15.612,27 €
Benefici industrial (6% sobre PEM)	7.205,66 €
IVA 21%	30.011,58 €
TOTAL Suma costos indirectes:	52.829,51 €
TOTAL DE COSTOS (directes + indirectes)	172.923,88 €

## **I. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **3.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

---

#### **DADES DE L'OBRA**

- Tipus d'obra: Construcció d'equipament de petanques i bitlles catalanes a Palau-solità i Plegamans.
- Emplaçament: Av. del Ebre cantonada C/ Miquel Martí i Pol
- Superfície de l'àmbit : 1.863,04 m<sup>2</sup>.
- Promotor: Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

#### **DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT**

- Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: es tracta d'un equipament esportiu en solar municipal
- Instal·lacions de serveis públics, tan vistes com soterrades: Totes soterrades
- Ubicació de vials i amplada de vorera:

### ***COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ***

#### 3.1 INTRODUCCIÓ

#### 3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

#### 3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

#### 3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

#### 3.5 PRIMERS AUXILIS

#### 3.6 NORMATIVA APLICABLE



### 3.1 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 posteriors de manteniment.

Servirà per 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, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, 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 n'hi hagi, per la Direcció Facultativa

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

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-lo 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).

## 3.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) 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
- 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 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.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) 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
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- c) Combatre els riscos a l'origen
- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb 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
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors

2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut

informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### **3.3 Identificació dels riscos**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, 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 d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

#### *3.3.1 MITJANS I MAQUINÀRIA*

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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

#### *3.3.2 TREBALLS PREVIS*

- 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)
- 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)

### *3.3.3 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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 parets 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

### *3.3.4 FONAMENTS*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### *3.3.5 ESTRUCTURA*

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

#### *3.3.6 RAM DE PALETA*

- 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
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### *3.3.7 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)

### 3.3.8 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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

## 3.4 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 3.4.1 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
- Deixar 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
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de 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
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat 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
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

#### 3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes 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 fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
  - Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
  - Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
  - Utilització de mandils
  - Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació.
- Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

### 3.5 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.

### 3.6 Normativa aplicable

#### RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

(en negreta les que afecten directament a la Construcció)

Data d'actualització: 30/01/199

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

*Transposició de la Directiva 92/57/CEE*

*Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques*

- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

*En el capítol 1 excloeix 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 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

- RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

**RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball*

*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)



O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*

- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66° a 74°** (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1° a 4°, 183° a 291° y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

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*

- **O. de 12 de gener de 1998** (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores Modificació: BOE: 24/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad Modificació: BOE: 25/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos Modificació: BOE: 27/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras Modificació: BOE: 28/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales Modificació: BOE: 29/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos Modificació: BOE: 30/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes Modificació: BOE: 31/10/75
- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco Modificació: BOE: 01/11/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

## **J. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **1.- PROGRAMA CONTROL DE QUALITAT**

---

### **1.1.- Control de recepció a obra**

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### **1.2.- Control d'execució**

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### **1.3.- Control de l'obra acabada**

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici i la resta de la instal·lació.

Serà necessari realitzar control de qualitat del formigó utilitzat a obra així com aportar els certificats de qualitat de tots els materials utilitzats.

### **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88.**

El plec de condicions que segueix té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control, a fi de complir el Decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat en el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989.

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte. Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 30 dies des del moment en que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i demés persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada. El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

## **CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.**

### **Introducció i marc legal.**

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE. El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees. Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE. També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"

Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".

Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

### **Marcat i segells de qualitat dels productes de construcció. Verificació del sistema de "MARCAT CE".**

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE. És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s’hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d’aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

**Comprovació de la obligatorietat del marcat CE. Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo i Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas ” i, per últim, en “Productos de construcción”**

(<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcit/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s’anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d’aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s’ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d’avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l’ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

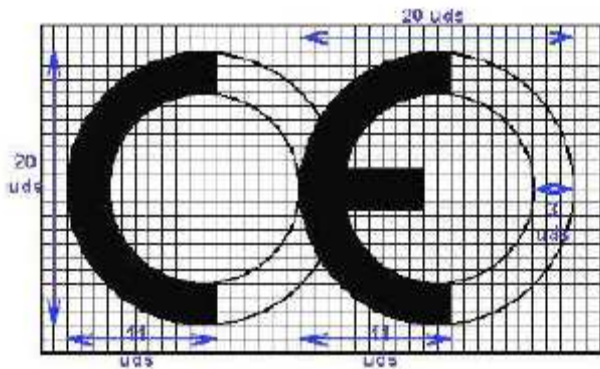
### **El marcat CE.**

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d’una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s’adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d’acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol “CE”, deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d’inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s’inclouen:

- El número d’identificació de l’organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L’adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l’any en el que s’ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure’s afectada per vàries els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s’ha d’incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d’incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.

**Ejemplo de MARCADO CE**

<b>CE</b>	→ Símbolo
<b>0123</b>	→ Nº del organismo notificado
Aislamientos XXXXXX	→ Nombre del fabricante
XXXXXXXXXX – NNNNN XXXXX	→ Dirección del fabricante
<b>02</b>	→ Dos últimas cifras del año
<b>0123 – CPD – 001</b>	→ Nº del certificado de conformidad
<b>EN 13162</b>	→ Norma armonizada
<b>Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación</b>	→ Designación y uso previsto
Esesor : 80 mm	} Información adicional relativa a las características técnicas
Reacción al fuego : Clase B	
Conductividad térmica : 0,04 W/m²K	
Resistencia a tracción : NPD	



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

### ***La documentació addicional.***

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- · Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- · Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent entre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

### ***Procediment pel control de recepció dels materials als que no els és exigible el sistema de "MARCAT CE".***

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència). En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

### ***Productes nacionals.***

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

### ***Productes que provenen d'un país comunitari.***

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

### ***Productes que provenen de un país extracomunitari.***

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques.

### ***Documents acreditatius.***

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió. La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

#### **· Marca / Certificat de conformitat a Norma:**

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

· **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**

- Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

· **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)**

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

· **Autoritzacions d'ús dels forjats:**

- Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

- Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

- El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

· **Segell INCE**

- És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

• **Segell INCE / Marca AENOR**

- És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).

- Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

#### · **Certificats d'assaig**

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

- En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC

- En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

#### · **Certificat del fabricant**

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

- Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

- Aquest tipus de documents no tenen gran vàlidesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

#### · **Altres distintius i marques de qualitat voluntaris**

- Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

- Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

## **Materials de construcció.**

### ***Ciments.***

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004). Deroga la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa. Fase de recepció de materials de construcció.

- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge
- Article 11. Control de recepció

### Ciments comuns

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

### Ciments especials

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

### Ciments de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

### ***Guixos i escayoles.***

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escayoles en les obres de construcció (RY- 85) Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985). Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

### ***Maons ceràmics.***

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88) Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988). Fase de recepció de materials de construcció

- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

### ***Blocs de formigó.***

Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB-90)

Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de Recepció de materials de construcció

- · Artículo 5. Subministrament i identificació
- · Article 6. Recepció

### ***Xarxa de sanejament.***

#### Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

#### Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

#### Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

#### Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

#### Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

#### Potes per a pous de registre encastats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

#### Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

#### Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

#### Escales fixes per a Pous de registre.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

### ***Fonamentació i estructures.***

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, panells de materials aïllants o a vegades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N° 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE N° 001-1 ,2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE N° 001-5.

Recolzaments estructurals

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodets. UNE-EN 1337- 4.
- Recolzaments oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNEEN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE n° 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### ***Ram de paleta.***

### Cales per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

### Panells de guix

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.

### Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

### Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

### **Aïllaments tèrmics.**

#### Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

*Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat*



Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE n° 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Impermeabilitzacions.**

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

### **Revestiments.**

Materials de pedra natural per a ús com paviment

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordí. UNE-EN 1342
- Vorades (Bordillos). UNE-EN 1343

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordins de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres contínues i soleres. Pastes autonivellants

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres penjats

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

### Rajoles ceràmiques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

### **Fusteria, manyeria i vidreria.**

#### Dispositius per a sortides d'emergència

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

#### Ferramentes per a la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE -EN 12209.

#### Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

#### Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia DITE n° 002-1
- Alumini. Guia DITE n° 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE n° 002-3

#### Portes industrials, comercials, de garatge i portons

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

### **Prefabricats.**

#### Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliadades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN 12839.
- Mastelers (mastiles) i pals (postes). UNE-EN 12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 007; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escales prefabricades (kits)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 008; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE n° 012; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vores (Bordillos) prefabricats de formigó

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

**Instal·lacions de lampisteria i aparells sanitaris.**

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, de elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4), aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositius antiinundació en edificis

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

WC i conjunts de WC amb sifó incorporat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Instal·lacions elèctriques.**

Columnes i bàculs d'enllumenat

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

**Elements constructius.**

**Formigó armat i pretesat.**

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)

Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d' 11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

#### *Fase de projecte*

- Article 4. Documents del Projecte
- *Fase de Recepció de materials de construcció*
  - Article 1.1. Certificació i distintius
  - Article 81. Control dels Components del formigó
  - Article 82. Control de la qualitat del formigó
  - Article 83. Control de la consistència del formigó
  - Article 84. Control de la resistència del formigó
  - Article 85. Control de las especificacions relatives a la durabilitat del formigó
  - Article 86. Assaigs previs del formigó
  - Article 87. Assaigs característics del formigó
  - Article 88. Assaigs de Control del formigó
  - Article 90. Control de la qualitat de l'acer
  - Article 91. Control de Dispositius d'ancoratge i entroncament de les armadures postesades.
  - Article 92. Control de las beines i accessoris per a armadures de pretesat
  - Article 93. Control dels equips de tesat
  - Article 94. Control dels productes de injecció

#### *Fase d'execució d'elements constructius*

- Article 95. Control de la execució
- Article 97. Control del tesat de les armadures actives
- Article 98. Control d'execució de la injecció
- Article 99. Assaigs d'informació complementària de l'estructura

#### *Fase de Recepció d'elements constructius*

- Article 4.9. Documentació final de l'obra
- 

#### ***Forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat.***

*Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats. (EFHE)*

Aprovada per Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol. (BOE 06/08/2002)

#### *Fase de projecte*

- Article 3.1. Documentació del forjat per a la seva execució

#### *Fase de Recepció de materials de construcció*

- Article 4. Exigències administratives (Autorització d'ús)
- Article 34. Control de Recepció dels elements resistents i peces de entrebigat
- Article 35. Control del formigó i armadures col·locades en obra

#### *Fase d'execució d'elements constructius*

- CAPÍTOL V. Condicions generals i disposicions constructives dels forjats
- CAPÍTOL VI. Execució

- Article 36. Control de l'execució

*Fase de Recepció d'elements constructius*

**Cobertes amb materials bituminosos.**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilizants
- Article 5.1. Control de Recepció dels productes impermeabilizants

Fase d'execució d'elements constructius

- Article 1.2.3. Aplicació de la norma a la execució de les obres
- Capítol 4. Execució de les cobertes
- Article 5.2. Control de la execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 5.2. Control de la execució

**Murs resistents de fàbrica de maó.**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte

- Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes
- Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres
- Article 4.1. Dades del projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants
- Capítol II. Maons
- Capítol III. Morters
- Article 6.1. Recepció de materials

*Fase d'execució d'elements constructius*

- Capítol III. Morters
- Article 4.4. Condicions pels enllaços de murs
- Article 4.5. Forjats
- Article 4.6. Recolzaments
- Article 4.7. Estabilitat del conjunt
- Article 4.8. Junts de dilatació
- Article 4.9. Fonamentació
- Article 6.2. Execució de morters
- Article 6.3. Execució de murs
- Article 6.4. Toleràncies en la execució

- Article 6.5. Proteccions durant la execució
- Article 6.6. Traves durant la construcció
- Article 6.7. Rases

**Comportament enfront al foc dels elements constructius i materials de construcció.**

*Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio Aprobat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)*

*Fase de projecte*

- Introducció

*Fase de Recepció de materials de construcció*

Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

*REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.*

**Aïllament tèrmic.**

*Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía*

Aprobat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

*Fase de projecte*

- Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

*Fase de Recepció de materials de construcció*

- 4 Productes de construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

*Fase de execució d'elements constructius*

- 5 Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

**Aïllament acústic.**

*Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»*

Aprovada per Ordre Ministerial de 29 de setembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

*Fase de projecte*

- Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

*Fase de Recepció de materials de construcció*

- Article 21. Control de la Recepció de materials
- Annex 4. Condicions dels materials
  - 4.1. Característiques bàsiques exigibles als materials

- 4.2. Característiques bàsiques exigibles als materials específicament condicionants acústics
- 4.3. Característiques bàsiques exigibles a les solucions constructives
- 4.4. Presentació, mesures i toleràncies
- 4.5. Garantia de les característiques
- 4.6. Control, Recepció i assaigs dels materials
- 4.7. Laboratoris d'assaig

*Fase de execució d'elements constructius*

- Article 22. Control de la execució

**Instal·lacions.**

**Instal·lacions de protecció contra incendis.**

*Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)* Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

*Fase de Recepció d'equips i materials*

- Article 2
- Article 3
- Article 9

*Fase de execució de les instal·lacions*

- Article 10

*Fase de Recepció de les instal·lacions*

- Article 18

**Instal·lacions d'electricitat.**

*Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)*

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

*Fase de projecte*

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
- Projecte
- Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

*Fase de Recepció de equips i materials*

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

*Fase de Recepció de les instal·lacions*

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

**Instal·lacions de fontaneria.**

*Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua* Aprovades per Ordre Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

*Fase de Recepció d'equips i materials*

- 6.3 Homologació

*Fase de Recepció de les instal·lacions*

- 6.1 Inspeccions
- 6.2 Prova de les instal·lacions

*Fase de projecte*

- o Annex I. Instal·lacions interiors de Subministrament d'aigua, que necessiten projecte específic.

*Fase de Recepció d'equips i materials*

- Article 2. Materials emprats en canonades

**CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL. LLISTAT MINIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

**Contingut del pla de control. tipus de control.**

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials.

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra.

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

**A. PELS MATERIALS.**

a. A1. INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte. Es faran a partir de:

El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- o Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- o Certificat de garantia del fabricant



o Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

b. A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

## B. UNITATS D'OBRA

a. B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

b. B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable. Passem tot seguit a llistar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució.

## LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

### ***Fonamentació superficial i profunda.***

#### ***Dades prèvies i de materials.***

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicatiu que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons
- DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C
- Seguridad Estructural Cimientos".
- Control de fabricació i transport del formigó armat.

#### ***Condicionament del terreny.***

A) Excavació:

- a. Control de moviments de l'excavació.
- b. Control del material de replè i del grau de compactat.

B) Gestió de l'aigua:

- a. Control del nivell freàtic.
- b. Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

C) Millora o reforç del terreny:

- a. Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

D) Ancoratges al terreny:

- a. Segons norma UNE EN 1537:2001

### ***Estructures de formigó armat.***

#### ***Control de materials.***

E) Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- a. Cement

- b. Aigua d'amassat
- c. Àrids
- d. Altres components (abans de l'inici de l'obra)

F) Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- a. Resistència
- b. Consistència
- c. Durabilitat

G) Assaigs de control del formigó:

- a. Modalitat 1: Control a nivell reduït
- b. Modalitat 2: Control al 100 %
- c. Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- d. Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

H) Control de qualitat de l'acer:

- a. Control a nivell reduït:
  - i. Només per armadures passives.
- b. Control a nivell normal:
  - i. S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - ii. És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - iii. Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- c. Comprovació de soldabilitat:
  - i. En el cas d'existir empalmes per soldadura

I) Altres controls:

- a. Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- b. Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- c. Control dels equips de tesat.
- d. Control dels productes d'injecció.

### ***Control de la execució.***

J) Nivells del control de l'execució:

- a. Control d'execució a nivell reduït:
  - i. Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- b. Control de recepció a nivell normal:
  - i. Existència de control extern.
  - ii. Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- c. Control d'execució a nivell intens:
  - i. Sistema de qualitat propi del constructor.
  - ii. Existència de control extern.
  - iii. Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

K) Fixació de toleràncies d'execució.

L) Altres controls:

- a. Control del tesat de les armadures actives.
- b. Control d'execució de la injecció.
- c. Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

### ***Estructures d'acer.***

M) Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- a. El projecte defineix i justifica la solució estructura aportada.

N) Control de qualitat dels materials:

- a. Certificat de qualitat del material.
- b. Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- c. Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

O) Control de qualitat de la fabricació:

- a. Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - i. Memòria de fabricació
  - ii. Plànols de taller
  - iii. Pla de punts d'inspecció
- b. Control de qualitat de la fabricació:
  - i. Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - ii. Qualificació del personal
  - iii. Sistema de traçat adient

P) Control de qualitat de muntatge:

- a. Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - i. Memòria de muntatge
  - ii. Plans de muntatge
  - iii. Pla de punts d'inspecció
- b. Control de qualitat del muntatge

### ***Estructures de fàbrica.***

Q) Recepció de materials:

- a. Peces:
  - i. Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- b. Sorres
- c. Ciments i cal
- d. Morters secs preparats i formigons preparats
- e. Comprovació de dosificació y resistència

R) Control de fàbrica:

- a. Tres categories d'execució:
- b. Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
- c. Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- d. Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

S) Morters i formigons de replè

- a. Control de dosificació, barreja i posada en obra

T) Armadura:

- a. Control de recepció i posada en obra

U) Protecció de fàbriques en execució:

- a. Protecció contra danys físics
- b. Protecció de la coronació
- c. Manteniment de la humitat
- d. Protecció contra gelades
- e. Trava temporal
- f. Limitació de l'alçada d'execució per dia

**Tancaments i particions.**

X) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- a. El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Y) Subministra i recepció de productes:

- a. Es comprovarà la existència de marcat CE.

Z) Control d'execució en obra:

- a. Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- b. Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- c. Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- d. Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- e. Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

**Sistemes de protecció fornt a la humitat.**

AA) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- a. El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

BB) Subministrament i recepció de productes:

- a. Es comprovarà l'existència de marcat CE.

CC) Control d'execució en obra:

- a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- b. Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1

“Protección frente a la Humedad”.

c. Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberts.

### ***Instal·lacions tèrmiques.***

DD) Control de qualitat de la documentació del projecte:

a. El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del “Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)”.

EE) Subministra i recepció de productes:

a. Es comprovarà la existència de marcat CE.

FF) Control d'execució en obra:

a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.

b. Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

c. Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.

d. Característiques i muntatge de les calderes.

e. Característiques i muntatge dels terminals.

f. Característiques i muntatge dels termòstats.

g. Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

h. Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

### ***Instal·lacions de climatització.***

GG) Control de qualitat de la documentació del projecte:

a. El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

HH) Subministrament i recepció de productes:

a. Es comprovarà la existència de marcat CE.

II) Control d'execució en obra:

a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.

b. Replanteig i ubicació de màquines.

c. Replanteig i traçat de canonades i conductes.

d. Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.

e. Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.

f. Verificar característiques i muntatge dels elements de control.

g. Proves de pressió hidràulica.

h. Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

i. Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.

j. Connexió a quadres elèctrics.

k. Proves de funcionament (hidràulica i aire).

l. Proves de funcionament elèctric.

### ***Instal·lacions elèctriques.***

JJ) Control de qualitat de la documentació del projecte:

a. El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

KK) Subministrament i recepció de productes:

a. Es comprovarà l'existència de marcat CE.

LL) Control d'execució en obra:

a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.

b. Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació recolzaments, terres, etc.

c. Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.

d. Situació de punts i mecanismes.

e. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

f. Subjecció de cables i senyalització de circuits.

g. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).

h. Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)

i. Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

j. Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.

k. Quadres generals:

i. Aspecte exterior i interior.

ii. Dimensions.

iii. Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)

iv. Fixació d'elements i connexionat.

l. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.

m. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

n. Proves de funcionament:

i. Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

ii. Comprovació d'automàtics.

iii. Encès de l'enllumenat.

iv. Circuit de força.

v. Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

### ***Instal·lacions d'extracció.***

MM) Control de qualitat de la documentació del projecte:

a. El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

NN) Subministrament i recepció de productes:

a. Es comprovarà l'existència de marcat CE.

OO) Control d'execució en obra:

a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.

b. Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.

- c. Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- d. Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- e. Prova de mesura d'aire.
- f. Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - i. Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - ii. Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- g. Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

### ***Instal·lacions de fontaneria.***

PP) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- a. El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

QQ) Subministrament i recepció de productes:

- a. Es comprovarà l'existència de marcat CE.

RR) Control d'execució en obra:

- a. Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- b. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- c. Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- d. Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- e. Proves de les instal·lacions:
  - i. Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

### ***Instal·lacions d'ACS***

ZZ) Subministra i recepció de productes:

- a. Es comprovarà la existència de marcat CE.

AAA) Control d'execució en obra:

- a. Execució de acord a las especificacions de projecte.
- b. La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

### ***Instal·lacions de sanejament.***

BBB) Control de qualitat de la documentació del projecte:

- a. El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

CCC) Subministrament i recepció de productes:

- a. Es comprovarà la existència de marcat CE.

DDD) Control d'execució en obra:

- a. Execució de acord a las especificacions de projecte.
- b. Comprovació de vàlvules de desguàs.
- c. Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.

- d. Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- e. Comprovació del pendent dels canals.
- f. Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- g. Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- h. Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- i. Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- j. Prova estanqueïtat parcial.
- k. Prova d'estanquitat total.
- l. Prova amb aigua.
- m. Prova amb aire.
- n. Prova amb fum.

Lloc i data: Palau-solità i Plegamans, Octubre 2018

El promotor: Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

Signatura dels Serveis Tècnics Municipals



## **K. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## **1.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

---

### **1.1. Característiques de l'obra**

Aquest projecte té per finalitat de la contrucció de l'equipament per les petanques i bitlles catalanes de Palau-solità i Plegamans amb els següents treballs: moviment de terres i execució de nou equipament.

### **1.2. Classificació dels residus a l'obra**

Els residus originats per aquest projecte, són de dos tipus:

Procedents del moviment de terres per a la formació de fonaments i solera, i els corresponents als sobrants dels materials utilitzats a l'obra (formigó, ferro, bloc formigó, ...), així com els residus dels embalatges dels materials utilitzats a l'obra.

### **1.3. Destinació final dels residus**

Els productes de restes de materials que seran mescles de diversos materials i la selecció del qual es considera no justificable tan des d'un punt de vista de sostenibilitat com econòmic, seran transportats a un abocador autoritzat sense cap aprofitament en l'execució del projecte.

Els embalatges es classificaran entre plàstics i cartrons i paper.

Les terres procedents d'excavació si es consideren netes es podran reutilitzar per a formació de reomplerts o terraplens.

### **1.4. Criteris municipals sobre la obligatorietat de seleccionar en origen les matèries objecte de reciclatge posterior**

Tal i com s'ha explicat anteriorment, tots els residus, seran portats a abocadors autoritzats o a la deixalleria municipal. Caldrà separar en origen els embalatges, plàstics, obra, i de forma separada fer-ne el reciclatge.

### ***Marc legislatiu***

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus.

(S'ADJUNTA LA FITXA DE GESTIÓ DE RESIDUS)

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
 DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus  
 quantitats  
 codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

Obra:	PROJECTE D'EDIFICACIÓ SENZILLA, EQUIPAMENT PETANQUES I BITLLES CATALANES		
Situació:	C/ AV. DE L'EBRE S/N CANTONADA C/ MIQUEL MARTÍ I POL		
Municipi :	PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS	Comarca :	Vallès Occidental

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	2230,03	1311,78
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>2230,03 †</b>	<b>1311,78 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	no	no	no	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512
formigó	170101	0,084	0,000	0,062
petris	170107	0,052	0,000	0,082
metalls	170407	0,004	0,000	0,001
fustes	170201	0,023	0,000	0,066
vidre	170202	0,001	0,000	0,004
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004
guixos	170802	0,027	0,000	0,004
betums	170302	0,009	0,000	0,001
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018
.....	-	0,000	-	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
.....	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 †</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació res	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució	0,0500	8,1161	0,0896	8,4644
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,4619	0,0407
formigó	170101	0,0320	3,4458	0,0261
petris	170107	0,0020	0,7428	0,0118
guixos	170802	0,0039	0,3711	0,0097
altres	0,0010	0,0945	0,0013	0,1229
embalatges	0,0380	0,4032	0,0285	2,6961
fustes	170201	0,0285	0,1141	0,0045
plàstics	170203	0,0061	0,1493	0,0104
paper i cartró	170904	0,0030	0,0784	0,0119
metalls	170407	0,0004	0,0614	0,0018
<b>totals de construcció</b>	<b>8,52 †</b>	<b>11,16 m<sup>3</sup></b>		

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es refiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llatges, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	1574,136	1000,00	574,14	0,00
graves/ sorres/ pedregues	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
arres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>1574,136</b>	<b>1000,00</b>	<b>574,14</b>	<b>0,00</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,45	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,46	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	0,11	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,08	no	no especial
<b>Especials*</b>	<b>inapreciable</b>	<b>inapreciable</b>	<b>si</b>	<b>especial</b>

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no si
	Contenedor per Fustes	no si
	Contenedor per Plàstics	no si
	Contenedor per Vidre	no si
	Contenedor per Paper i cartó	no si
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no si
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu esp	si si

\* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

## GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
runa			

## PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup> 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	999,91	100,00	-0,04
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)	runa neta		runa bruta	
		4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>		
Formigó	3,32	39,88	16,62	13,29	-
Maons i ceràmics	5,19	62,31	25,96	20,77	-
Petris barrejats	1,51	-	7,53	-	22,58

Metalls	0,23	2,76	1,15	0,92	-
Fusta	0,57	6,89	2,87	2,30	-
Vidres	0,00	0,00	-	0,00	-
Plàstics	1,32	15,84	6,60	5,28	-
Paper i cartó	1,52	18,19	7,58	6,06	-
Guixos i no especials	1,41	16,87	7,03	5,62	-

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

162,73 175,33 54,21 22,58

## Elements Auxiliars

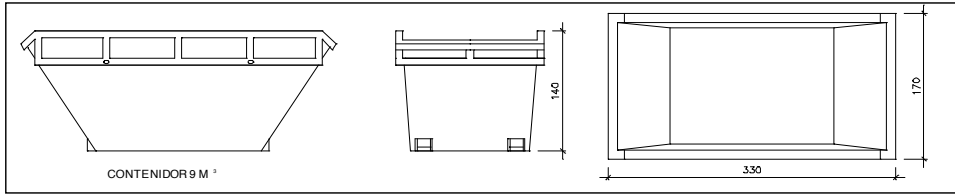
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 414,86 €

El volum dels residus és de : 11,15 m<sup>3</sup>

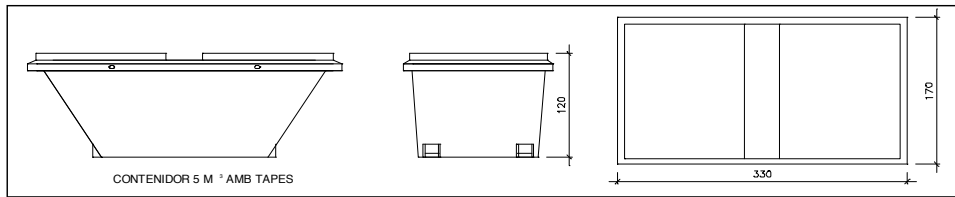
El pressupost de la gestió de residus és de : 153,00 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



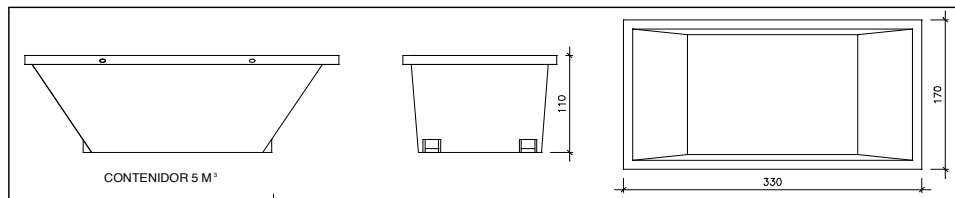
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustc

unitats



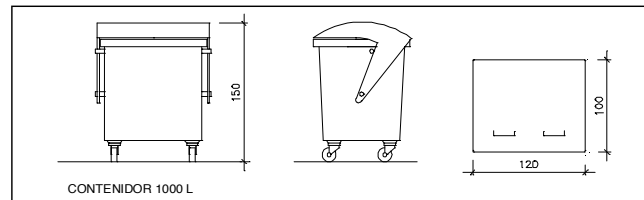
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats



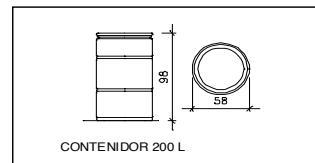
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## FIANÇA

## FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	-0,01 T	-0,01 T
Total construcció i enderroc (tones)	8,52 T	8,52 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS**

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	1,89 T	11 euros/T	20,79 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>1,9 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Travassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€



## **L. ESTUDI LUMÍNIC**

---

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS



## Estudio luminotécnico

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

## Índice

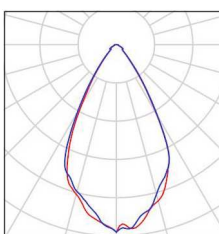
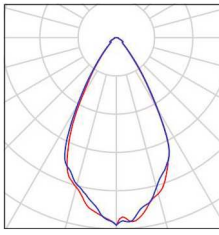
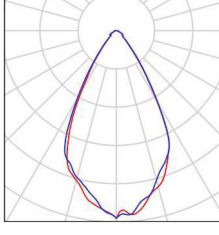
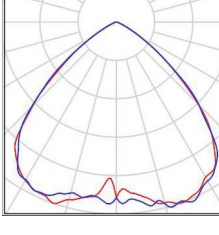
<b>Proyecto 1</b>	
<b>Índice</b>	1
<b>Escena exterior 1</b>	
Lista de luminarias	2
Luminarias (ubicación)	3
Luminarias de deporte (lista de coordenadas)	4
Rendering (procesado) en 3D	6
Rendering (procesado) de colores falsos	7
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Pista 1</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
<b>Pista 2</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9
<b>Pista 3</b>	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

## Escena exterior 1 / Lista de luminarias

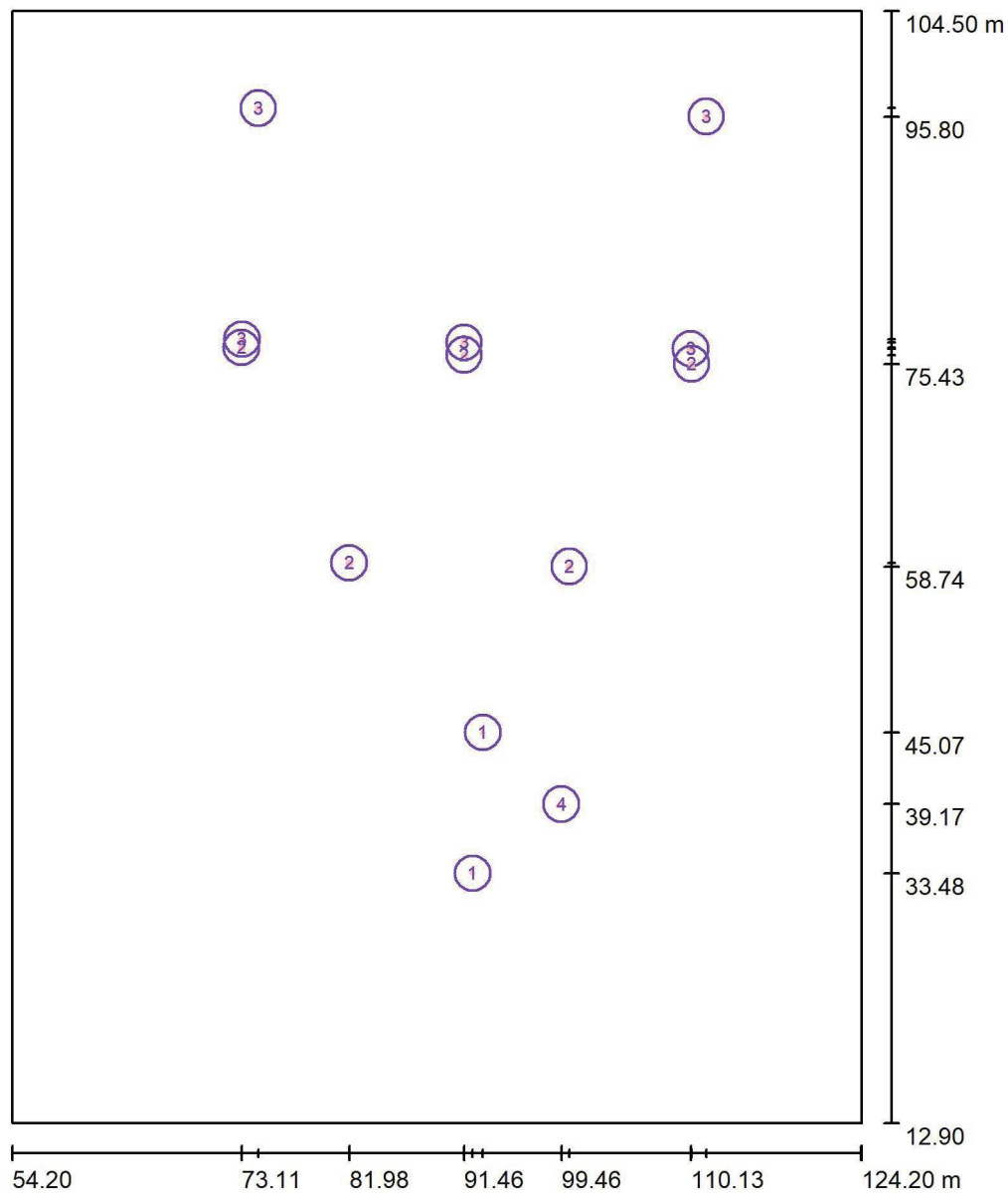
6 Pieza	<p>ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 22621 lm Flujo luminoso (Lámparas): 26100 lm Potencia de las luminarias: 200.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 96 99 100 87 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
11 Pieza	<p>ASN-LED Proyector Industrial 300W - 60° IP68 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 33932 lm Flujo luminoso (Lámparas): 39150 lm Potencia de las luminarias: 300.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 96 99 100 87 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
14 Pieza	<p>ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 45242 lm Flujo luminoso (Lámparas): 52200 lm Potencia de las luminarias: 400.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 88 96 99 100 87 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
2 Pieza	<p>ASN-LED Proyector Industrial 200W 90° IP65 N° de artículo: ASN-LED Flujo luminoso (Luminaria): 24437 lm Flujo luminoso (Lámparas): 26100 lm Potencia de las luminarias: 200.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 63 94 99 100 94 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

### Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 620

#### Lista de piezas - Luminarias

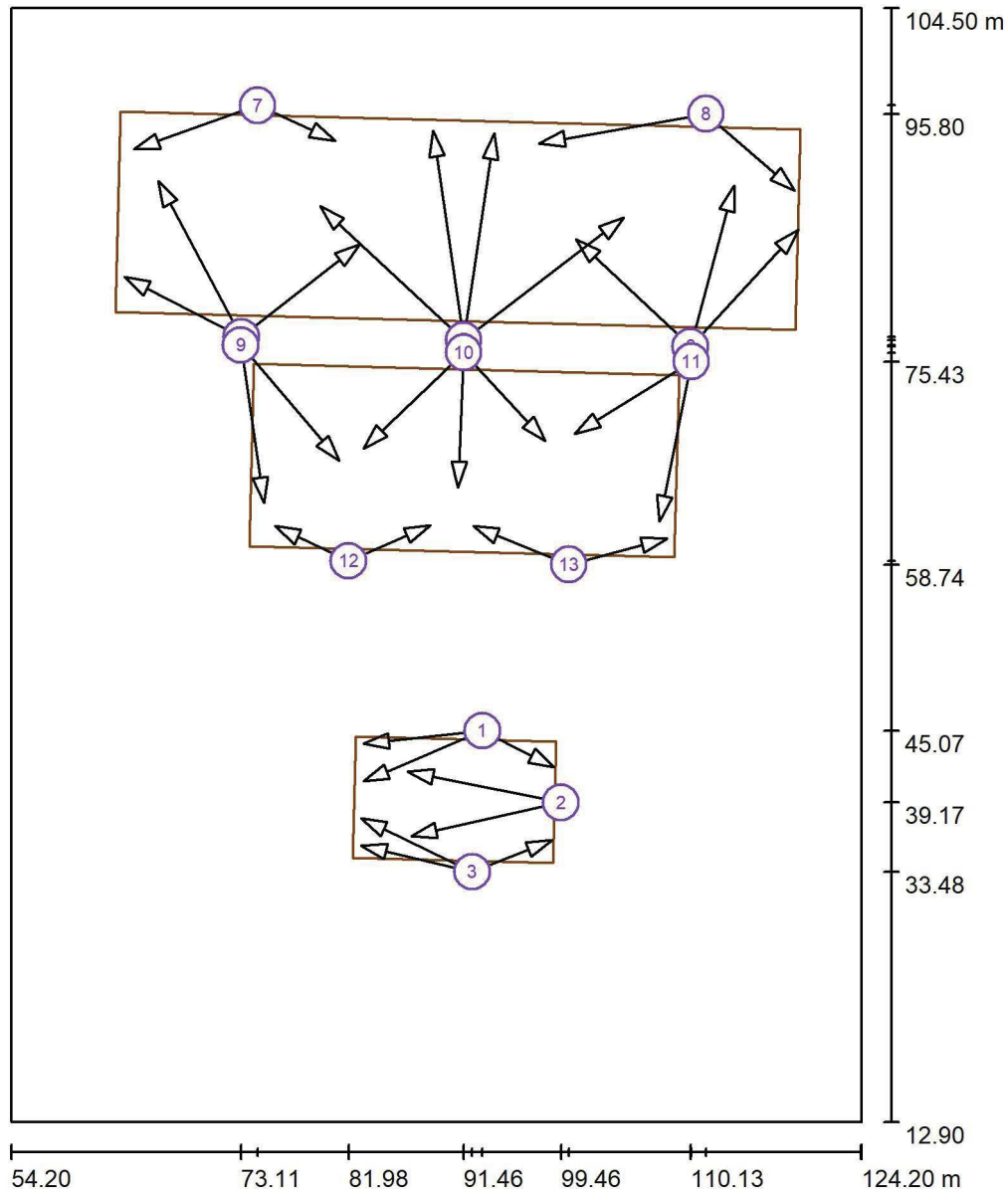
Nº	Pieza	Designación
1	6	ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65
2	11	ASN-LED Proyector Industrial 300W - 60° IP68
3	14	ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68
4	2	ASN-LED Proyector Industrial 200W 90° IP65

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

### Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 620

#### Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	1	92.994	45.071	10.000	83.200	44.000	0.000	45.4	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	1	92.994	45.071	10.000	98.914	42.072	0.000	56.4	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	1	92.994	45.071	10.000	83.200	40.895	0.000	43.2	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 90° IP65	2	99.464	39.173	10.000	86.862	41.700	0.000	37.9	(C 90, G IMax)	/

ASN Group

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
 Teléfono +34 96 134 02 10  
 Fax  
 e-Mail estudios@asn-led.com

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
 46980 - Paterna (Valencia)

## Escena exterior 1 / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

### Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
ASN-LED Proyector Industrial 200W 90° IP65	2	99.464	39.173	10.000	87.141	36.400	0.000	38.4	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	3	92.152	33.477	10.000	83.000	35.600	0.000	46.8	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	3	92.152	33.477	10.000	98.742	36.075	0.000	54.7	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 200W 60° IP65	3	92.152	33.477	10.000	83.000	37.900	0.000	44.5	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	4	73.149	77.467	10.000	66.300	90.300	0.000	34.5	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	4	73.149	77.467	10.000	63.500	82.414	0.000	42.7	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	4	73.149	77.467	10.000	82.900	85.100	0.000	38.9	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	5	91.464	77.214	10.000	88.957	94.400	0.000	29.9	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	5	91.464	77.214	10.000	79.628	88.210	0.000	31.8	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	5	91.464	77.214	10.000	104.627	87.300	0.000	31.1	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	5	91.464	77.214	10.000	93.977	94.200	0.000	30.2	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	6	110.128	76.673	10.000	118.990	86.274	0.000	37.4	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	6	110.128	76.673	10.000	100.700	85.500	0.000	37.8	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	6	110.128	76.673	10.000	113.700	89.900	0.000	36.1	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	7	74.500	96.500	10.000	64.300	92.876	0.000	42.7	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	7	74.500	96.500	10.000	80.900	93.600	0.000	54.9	(C 90, G IMax)	/
ASN-LED Proyector Industrial 400W - 60° IP68	8	111.400	95.800	10.000	97.671	93.400	0.000	35.7	(C 90, G IMax)	/

Proyector Industrial 400W - 60° IP68 ASN-LED	8	111.400	95.800	10.000	118.700	89.500	0.000	46.0	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	9	73.109	76.772	10.000	81.200	67.300	0.000	38.8	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	9	73.109	76.772	10.000	75.000	63.825	0.000	37.4	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	10	91.464	76.165	10.000	91.000	65.089	0.000	42.1	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	10	91.464	76.165	10.000	83.200	68.300	0.000	41.2	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	10	91.464	76.165	10.000	98.200	68.900	0.000	45.3	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	11	110.186	75.431	10.000	107.600	62.300	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	11	110.186	75.431	10.000	100.600	69.500	0.000	41.6	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	12	81.976	59.043	10.000	88.700	61.996	0.000	53.7	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	12	81.976	59.043	10.000	75.900	61.900	0.000	56.1	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	13	100.110	58.743	10.000	108.178	60.900	0.000	50.1	(C 90, G IMax)	/
Proyector Industrial 300W - 60° IP68 ASN-LED	13	100.110	58.743	10.000	92.229	61.900	0.000	49.7	(C 90, G IMax)	/

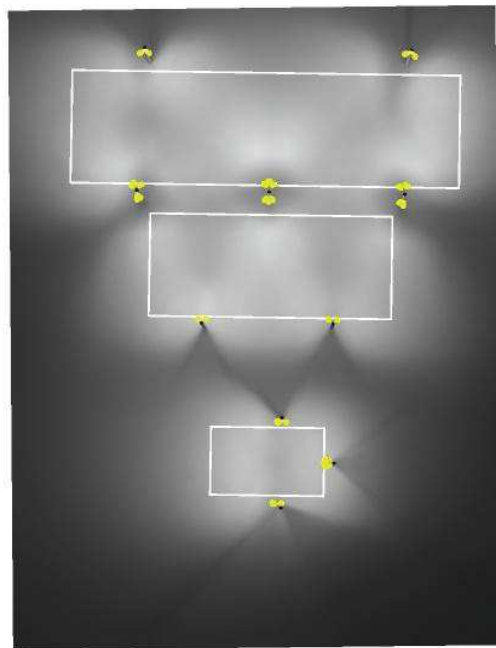


ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

## Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

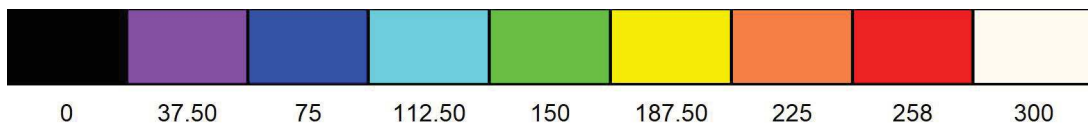
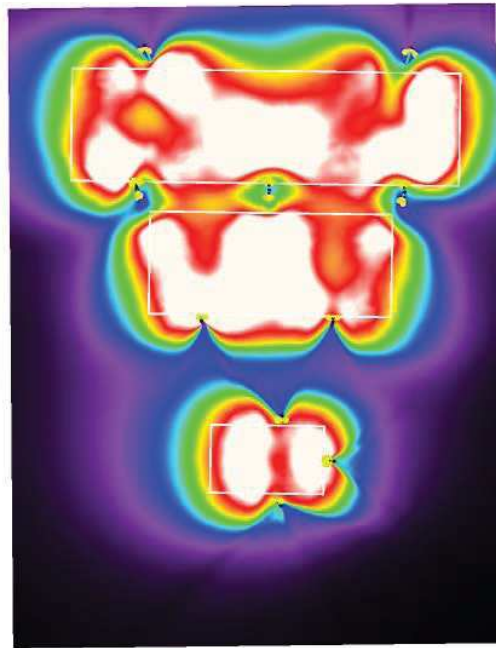


ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

## Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



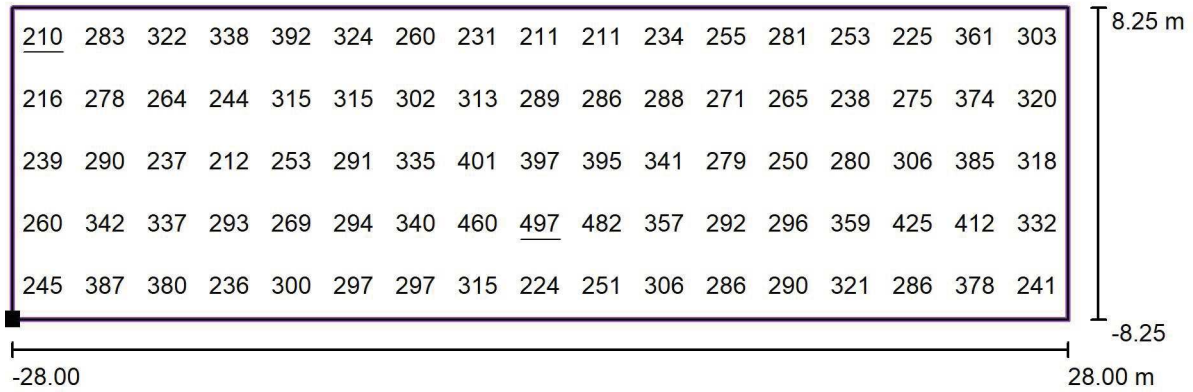
ix

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

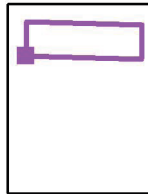
Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

### Escena exterior 1 / Pista 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 401

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (62.794 m, 79.493 m, 0.000 m)



Trama: 17 x 5 Puntos

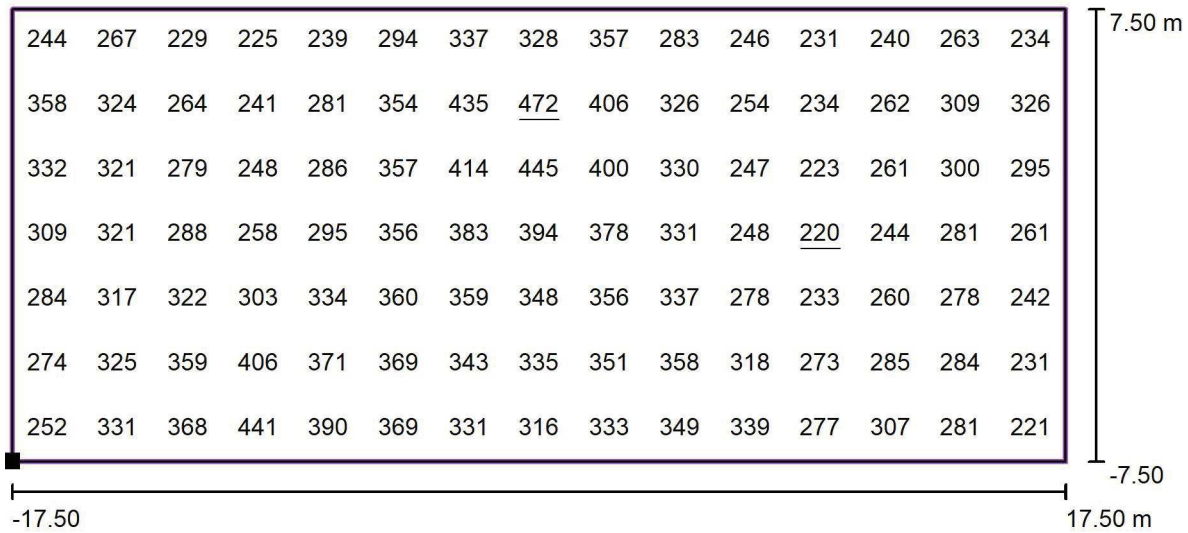
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
304	210	497	0.69	0.42

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

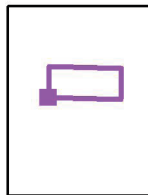
Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

### Escena exterior 1 / Pista 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 251

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (73.810 m, 60.261 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
310

$E_{min}$  [lx]  
220

$E_{max}$  [lx]  
472

$E_{min} / E_m$   
0.71

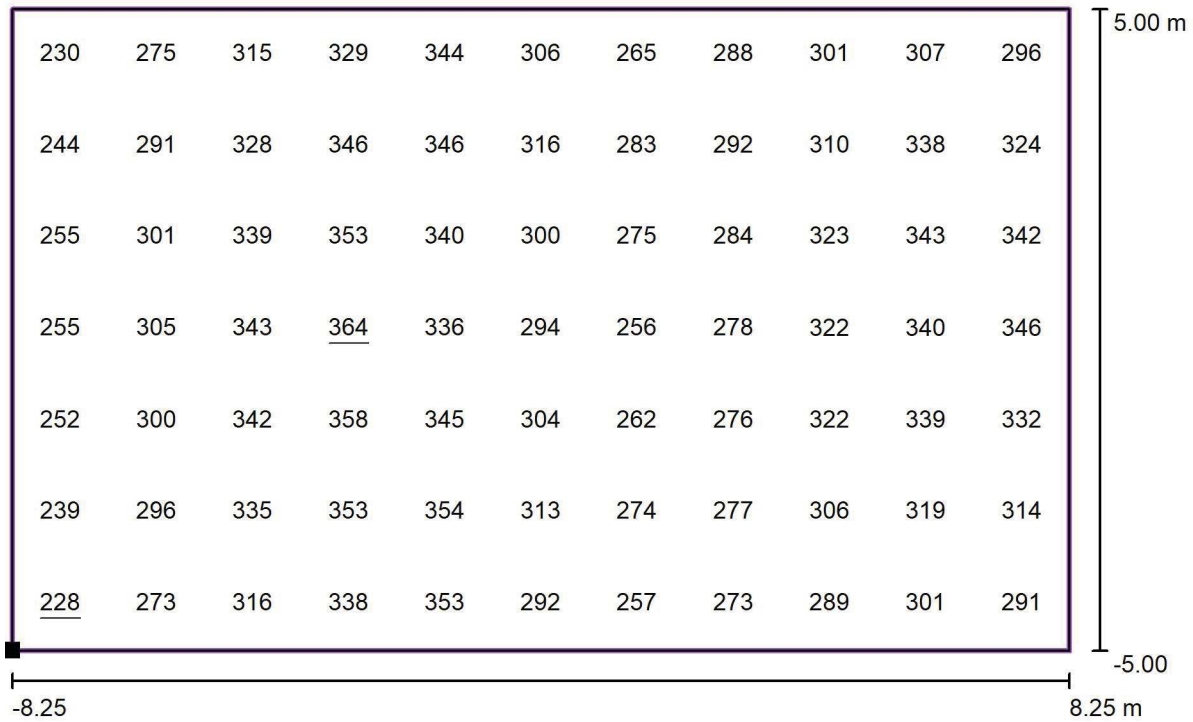
$E_{min} / E_{max}$   
0.47

ASN Group

C/ Charles Robert Darwin 20 - Parque Tecnológico  
46980 - Paterna (Valencia)

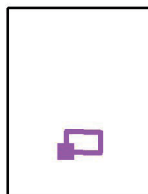
Proyecto elaborado por Dto. Técnico - ASN LED  
Teléfono +34 96 134 02 10  
Fax  
e-Mail estudios@asn-led.com

### Escena exterior 1 / Pista 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 118

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (82.322 m, 34.618 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 7 Puntos

$E_m$  [lx]  
306

$E_{min}$  [lx]  
228

$E_{max}$  [lx]  
364

$E_{min} / E_m$   
0.74

$E_{min} / E_{max}$   
0.63

The power of lighting

T 961340210  
E [www.asn-led.com](http://www.asn-led.com)  
W [info@asn-led.com](mailto:info@asn-led.com)



## **M. ESTUDI GEOTÈCNIC**

PROJECTE EXECUTIU DE L'EQUIPAMENT DE LES PETANQUES I BITLLES CATALANES A PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

## ESTUDI GEOTÈCNIC



---

INFORME: 3999

AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

ESTUDI GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL NOU  
EQUIPAMENT DE LES PETANQUES

AVINGUDA DE L'EBRE - C. DE MARIA AURÈLIA CAPMANY  
PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS



## ÍNDEX

---

<b>Identificació</b>	<b>3999</b>
A nom de:	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.
Tipus Obra:	Construcció del nou equipament de les petanques.
Ubicació:	Av. de l'Ebre cantonada amb C. de Maria Aurèlia Capmany. Palau-solità i Plegamans.
Data prospecció:	24 de maig de 2018.
Data de sortida:	12 de juny de 2018.

### 1 INTRODUCCIÓ

### 2 TREBALLS REALITZATS

- 2.1 SONDEIGS MECÀNICS A ROTACIÓ
- 2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT
- 2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH
- 2.4 ASSAIGS DE LABORATORI

### 3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

- 3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA
- 3.2 MATERIALS
- 3.3 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ
- 3.4 EXPANSIVITAT
- 3.5 PERMEABILITAT

### 4 NIVELL FREÀTIC

### 5 SISMICITAT

### 6 BASE DE CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

- 6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA AL NIVELL Q1
- 6.2 FONAMENTACIÓ SEMIPROFUNDA AL NIVELL Q2
- 6.3 FONAMENTACIÓ AMB LLOSA AL NIVELL R

### 7 RECOMANACIONS

- 7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA AL NIVELL Q1
- 7.2 FONAMENTACIÓ SEMIPROFUNDA AL NIVELL Q2
- 7.3 FONAMENTACIÓ AMB LLOSA AL NIVELL R
- 7.4 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

### ANNEXOS:

#### ANNEX 1. PLÀNOLS

#### ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

#### ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

# 1 INTRODUCCIÓ

Es redacta el present informe per tal de realitzar l'estudi geotècnic per al projecte de construcció del nou equipament de les petanques en un solar ubicat a la cantonada entre l'Avinguda de l'Ebre i el Carrer de Maria Aurèlia Capmany, al terme municipal de Palau-solità i Plegamans.

L'objectiu del present estudi és determinar les característiques i la distribució dels diferents nivells de materials que conformen el subsòl de l'àrea d'estudi per tal de facilitar les recomanacions de índole geològica i geotècnica més adients per a les particularitats del projecte i del terreny: tipus i cota de fonamentació, paràmetres de fatiga del sòl, assentaments, etcètera. Igualment es pretenen remarcar tota la resta de factors que puguin tenir influència en el correcte desenvolupament de l'obra: agressivitat i expansivitat del sòl, presència del nivell freàtic en el moment de realització de la campanya de camp, etcètera.

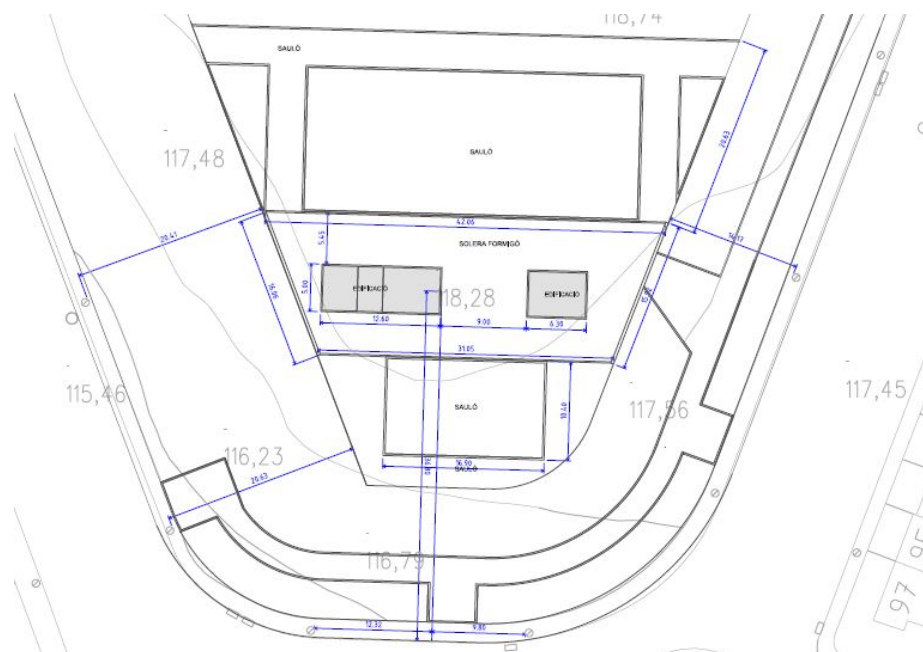
D'acord amb els criteris establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació al Document Bàsic relatiu a la seguretat estructural dels fonaments (CTE/SE-C) l'edificació projectada es pot catalogar com de tipus C0. El terreny, per la seva banda, pertanyeria al tipus T1.

La informació obtinguda mitjançant els treballs de camp i els assaigs de laboratori ha estat interpretada i conjuntada pel nostre equip tècnic per redactar el present estudi.

A data d'avui, es preveu el següent tipus d'actuació:



Construcció del nou equipament de les petanques. El projecte preveu construir dues edificacions que constaran només de planta baixa. La superfície total construïda serà inferior a 300m<sup>2</sup>.



Ordenació prevista de la parcel·la.

## 2 TREBALLS REALITZATS

La campanya de camp realitzada per assolir els objectius plantejats es va dur a terme el dia 25 d'abril de 2018 i va consistir en:

- ▶ Realització de dos sondeigs mecànics a rotació mitjançant bateria i recuperació de testimoni continu. La màxima fondària assolida va ser de 3,8 m.
- ▶ Realització de tres assaigs de penetració estàndard per quantificar la compacitat dels materials i obtenir mostres representatives dels mateixos per caracteritzar-los al laboratori de sòls.
- ▶ Realització de tres assaigs de penetració dinàmica superpesada, tipus DPSH. La màxima fondària assolida va ser de 9,6 m.

### 2.1 SONDEIGS MECÀNICS A ROTACIÓ

L'equip emprat per dur a terme les perforacions fou un penetròmetre Rolatec ML-76A equipat amb els accessoris necessaris per a la realització de sondeigs.

Aquest està preparat per treballar tant mitjançant barrina helicoidal com amb bateria per a la recuperació de testimoni dels materials travessats. En aquest cas la perforació es va realitzar amb bateria.

L'equip de sondeig està equipat amb un dispositiu de copejament normalitzat apte per realitzar assaigs de penetració dinàmica (DPSH), assaigs de penetració estàndard (SPT) i per a la presa de mostres inalterades.

La cota d'inici i la fondària assolida a cadascun dels sondeigs duts a terme es detallen a la taula que es presenta a continuació:

Sondeig	S01	S01
Cota d'inici <sup>1</sup>	118,2 m	118,0 m
Nivell freàtic <sup>2</sup>	No detectat	No detectat
Fondària <sup>2</sup>	-3,8 m	-1,9 m

<sup>1</sup> cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat pels serveis tècnics municipals.  
<sup>2</sup> fondària assolida referida respecte a la cota d'inici de la prospecció.

Els registres dels sondeigs, i la seva ubicació, s'adjunta als annexos de l'informe.

**S01****S02**

Sonda de perforació durant la realització del sondeig.

## 2.2 ASSAIGS DE PENETRACIÓ ESTÀNDARD - SPT

Durant la realització dels treballs de camp es van dur a terme un total de tres assaigs de penetració estàndard, o SPT.

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'una cullera bipartida de paret gruixuda de 51 mm de diàmetre amb el copejament d'una maça de 63,5 Kg que cau lliurement des d'una alçada de 76 cm.

A l'assaig es compta el nombre de cops necessaris per clavar la cullera en el terreny tres tandes consecutives de 15 cm. També es pot clavar un quart tram a fi d'extreure una major quantitat de mostra.

El resultat de l'assaig de penetració estàndard ( $N_{SPT}$ ) és la suma dels cops necessaris per clavar el segon i el tercer tram ja que el primer es considera no representatiu. Es considera rebuig ( $N_{SPT} = R$ ) i s'atura l'assaig, quan el nombre de cops necessari per a la penetració de qualsevol dels trams de 15 cm és superior a 50.

El valor de  $N_{SPT}$  està àmpliament correlacionat amb diversos paràmetres del terreny (angle de fregament intern, cohesió no drenada, densitat relativa, etc) mitjançant una sèrie de formules empíriques àmpliament contrastades.

La prospecció i la cota de realització dels assaigs de penetració estàndard, així com els resultats obtinguts, es detallen a la següent taula:

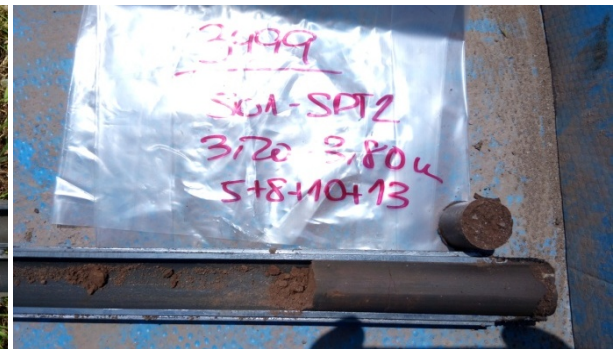
Assaig SPT	Cotes <sup>1</sup> (m)	Copejament	N <sub>SPT</sub>
S01 - SPT1	De 2,00 a 2,60	4+6+8+10	14
S01 - SPT2	De 3,20 a 3,80	5+8+10+13	18
S02 - SPT1	De 1,35 a 1,90	16+15+25+R	40

<sup>1</sup> fondària referida respecte a la cota d'inici del punt de prospecció.

A continuació s'adjunten les fotografies dels assaigs realitzats.



S01 - SPT1



S01 - SPT2



S02 - SPT1

### 2.3 ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA - DPSH

Aquest assaig consisteix en el clavament a percussió d'un tren de barnillatge, proveït d'una punta cònica normalitzada, mitjançant el copejament d'una maça metàl·lica que cau lliurement des d'una alçada prefixada.

En aquest cas es va utilitzar un equip Rolatec ML-76 A equipat amb els dispositius de les especificacions DPSH segons la norma UNE 103-801-94, aquests són:

- ▶ Pes de la maça: 63,5 kg.
- ▶ Alçada de caiguda: 76 cm.
- ▶ Longitud trams de barnillatge: 100 cm.
- ▶ Diàmetre del barnillatge: 32 mm.
- ▶ Massa del barnillatge: 6,3 kg/ml.
- ▶ Secció punta cònica: 20 cm<sup>2</sup>.

El diàmetre de la punta cònica és superior al del tren de barnillatge per minimitzar el fregament lateral durant el procés de penetració. La punta, a més, és de tipus perdut, fet que facilita l'extracció del barnillatge un cop enllestit l'assaig.

El nombre de cops necessaris per clavar un tram de barnillatge de 20 cm permet obtenir la resistència del sòl a la penetració dinàmica,  $N_{20}$ . Aquesta es pot relacionar amb diverses característiques i paràmetres del terreny (angle de fregament intern, cohesió no drenada, mòdul de deformació, etcètera) mitjançant tota una sèrie de fórmules empíriques àmpliament contrastades.

Es considera rebuig ( $N_{20} = R$ ) i s'atura l'assaig quan es superen els 100 cops per clavar qualsevol tram de 20 cm o bé quan tres valors consecutius són iguals o superiors a 75.

El penetròmetre dinàmic permet obtenir un registre continu de la compacitat dels materials fins a la fondària assolida per l'assaig.

La cota d'inici i la fondària assolida a cadascun dels assaigs de penetració realitzats es detallen a la següent taula:

Penetròmetre	P01	P02	P03
Cota d'inici <sup>1</sup>	118,0 m	118,0 m	118,5 m
Nivell freàtic <sup>2</sup>	No detectat	No detectat	No detectat
Fondària <sup>2</sup>	-2,4 m	-5,4 m	-3,0 m

<sup>1</sup> cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat pels serveis tècnics municipals.  
<sup>2</sup> fondària assolida referida respecte a la cota d'inici de la prospecció.

Els registres dels assaigs, així com la ubicació, s'adjunten als annexos de l'informe.



P01



P02



**P03**

Sonda de perforació durant la realització dels penetròmetres.

## **2.4 ASSAIGS DE LABORATORI**

Una vegada identificats els diferents materials es va procedir a la seva caracterització mitjançant assaigs de laboratori. Les mostres assajades van ser les considerades com a més representatives i pretenien abastar la totalitat dels materials detectats.

- ▶ 2 Anàlisi granulomètric de sòls per garbellat (UNE 103101/95).
- ▶ 2 Límits d'Atterberg, plàstic i líquid (UNE 103104/93 i UNE 103103/94).
- ▶ 1 Agressivitat del sòl. Contingut en sulfats (UNE 83.963).

Els assaigs realitzats, les actes de laboratori dels quals s'adjunten als annexos, es distribueixen tal com es presenta a la taula inferior, on es mostra la referència de laboratori de cada mostra, i els assaigs realitzats:

Referència de camp	Cota (m)	Referència de laboratori	Assaigs
S01 - SPT1	De 2,00 a 2,60	3999.1	G <sub>R</sub> - L <sub>A</sub> - S
S02 - SPT1	De 1,35 a 1,90	3999.2	G <sub>R</sub> - L <sub>A</sub>

## 3 LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

---

### 3.1 INTRODUCCIÓ GEOLÒGICA

La zona d'estudi s'emplaça dins de la Depressió del Vallès - Penedès. Aquesta zona pertany, des d'un punt de vista geològic, a l'anomenat Sistema Mediterrani.

Aquest està format per dues serralades, alineades paral·lelament a la costa, entre les que es desenvolupa una depressió tectònica. Aquesta depressió està constituïda per una fosa tectònica formada per una sèrie de falles subparal·leles de direcció NE – SW.

Aquestes unitats de relleu s'originaren durant els episodis distensius de l'orogènia alpina, en la qual, els blocs paleozoics que formaven la comarca van patir moviments tectònics d'ascens o de descens relatiu. D'aquesta manera, els blocs que es van aixecar van formar les Serralades Prelitoral i Litoral, mentre que els enfonsats van donar lloc a la Depressió del Vallès - Penedès que es va anar reomplint amb materials provinents del desmantellaments dels relleus propers.

La Serralada Prelitoral i la Litoral estan constituïdes per materials del Paleozoic, essencialment roques plutòniques i hipabisals encara que també es poden trobar metasediments afectats per metamorfisme de contacte. La roca plutònica típica de la zona és el granitoide.

Aquest data de finals del Paleozoic i majoritàriament són materials intrusius relacionats amb l'orogènia herciniana, que van ascendir fins a situar-se a nivells propers a la superfície. Aquest material s'altera amb facilitat originant relleus suaus i arrodonits. Els materials paleozoics conformen igualment el sòcol rocós de la Depressió del Vallès - Penedès.

A l'àrea de la depressió per la seva banda trobem roques sedimentàries del Miocè i del Pliocè. Bàsicament són argiles, sorres i graves que van ser aportats pels diferents cursos fluvials que arribaven a la depressió des dels relleus propers. Aquest materials, tot i ser menys compactes que els materials paleozoics que els envolten, acostumen una grau de consolidació important.

El sediments terciaris estan recoberts per materials quaternaris formats sobretot per dipòsits de materials detrítics, al·luvials i col·luvials de composició força heterogènia. La potència o gruix de la cobertura és heterogènia i va lligada a l'acció desigual de les rieres i torrents que travessen i travessaven la serralada i la plana i a la proximitat de la serralada.

Per últim, i superficialment, es poden trobar materials d'aportació antròpica ja que aquesta zona ha sofert modificacions en quant a la seva topografia original com a conseqüència de la seva progressiva urbanització.



### 3.2 MATERIALS

Després de la campanya efectuada es van diferenciar tres nivells de material amb incidència sobre els criteris de fonamentació, de superfície a més fondària són:

- ▶ **Nivell R:** Rebliment antròpic.
- ▶ **Nivell Q1:** Argila llimosa - sorrenca.
- ▶ **Nivell Q2:** Sorres i graves.

Les fondàries aproximades, així com les cotes relatives, a les que es detecten els nivells identificats a cada prospecció, es poden observar a la següent taula:

Prospecció	S01	S02	P01	P02	P03
Cota d'inici <sup>1</sup>	+118,2 m	+118,0 m	+118,0 m	+118,0 m	+118,5 m
Nivell R	0,0 - 1,8	0,0 - 1,1	0,0 - 1,0	0,0 - 2,0	0,0 - 1,0
	+116,4 m	+116,9 m	+117,0 m	+116,0 m	+117,5 m
Nivell Q1	1,8 - 3,8	1,1 - 1,4	1,0 - 1,6	2,0 - 4,2	1,0 - 2,2
	+114,4 m	+116,6 m	+116,4 m	+113,8 m	+116,3 m
Nivell Q2	---	1,4 - 1,9	1,6 - 2,4	4,2 - 5,4	2,2 - 3,0
	---	+116,1 m	+115,6 m	+112,6 m	+115,5 m

<sup>1</sup> cota d'inici aproximada segons plànol topogràfic facilitat pels serveis tècnics municipals.  
<sup>2</sup> fondària assolida referida respecte a la cota d'inici de la prospecció.

Les característiques i propietats més significatives de cadascuna de les unitats es detallen a continuació:

#### 3.2.1 Nivell R ▶ Rebliment antròpic

##### Material i extensió:

Superficialment es detecta un sòl edàfic de 20 - 30 cm de gruix seguit per un tram de llim sorrenc, a trams llim argilós, de color marró a marró clar amb graves i restes de material antròpic de manera dispersa.

Aquest nivell s'estén fins a una fondària aproximada, respecte de la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,0 i 2,0 m. Donat el seu origen no es pot descartar que el algun punt de la parcel·la el seu gruix sigui superior.

Resistència:

Aquests materials es consideren no aptes per recolzar, de manera directa, cap tipus de fonamentació degut a la seva naturalesa.

**3.2.2 Nivell Q1 ▶ Argila llimosa - sorrenca**Material i extensió:

Aquest nivell està format per argila llimosa, a trams sorrenca, de color marró a marró clar amb graves fines i nòduls de carbonat de calci de manera dispersa.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,0 i 2,0 m i s'estén a una que varia entre 1,4 i 4,2 m.

D'aquesta unitat es va escollir una mostra representativa per analitzar-la al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	USCS
3999.1	33,5	19,3	14,2	96,1	80,4	56,1	CL

<sup>1</sup> Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica,  $N_{20}$ , obtinguts variaren entre 8 i 18 amb una mitjana aproximada de 11 cops. Per la seva banda els assaigs de penetració estàndard realitzats donaren uns resultats de  $N_{SPT}$  de 10 i 18. Aquest nivell presenta, en general, una consistència moderadament ferma.

Aquest nivell és apte com a ferm de recolzament de la fonamentació de l'estructura projectada i es recomana segons el que es detalla en els capítols posteriors.

**3.2.3 Nivell Q2 ▶ Sorres i graves**Material i extensió:

Aquest nivell està format per graves sorrenques i/o sorra grollera llimosa amb graves de color marró a marró clar. Les graves són de forma arrodonida, heteromètriques i polimíctiques.

Les proporcions de graves i matriu arenosa - llimosa són heterogènies i s'alternen trams amb predomini de la fracció grava i trams amb predomini de la fracció matriu.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,4 i 4,2 m i s'estén fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

D'aquesta unitat es va escollir una mostra representativa per analitzar-la al laboratori, els resultats de les anàlisis es reflecteixen a la taula següent:

Referència mostra	Límit Líquid	Límit Plàstic	Índex Plast.	<5 mm	< 0,4 mm	<0,08 mm	USCS
3999.2	---	---	N.P.	62,5	31,6	17,8	SM

<sup>1</sup> Classificació segons l'USCS, Sistema Unificat de Classificació de Sòls de la ASTM.

### Resistència:

Els valors de resistència a la penetració dinàmica,  $N_{20}$ , obtinguts variaren entre 21 i 100 amb una mitjana aproximada de 40 cops. Per la seva banda l'assaig de penetració estàndard realitzat donà un resultat de  $N_{SPT}$  de 40. Aquest nivell presenta, en general, una compacitat mitjanament densa.

Aquest nivell és apte com a ferm de recolzament de la fonamentació de l'estructura projectada i es recomana segons el que es detalla en els capítols posteriors.

### 3.3 AGRESSIVITAT DEL SÒL VERS EL FORMIGÓ

Per avaluar l'agressivitat del sòl vers el formigó es va determinar el seu contingut en sulfats. El grau d'agressivitat del sòl pot ser estimat d'acord amb la següent taula:

Agressivitat del sòl vers el formigó	Sòl no agressiu	Sòl dèbilment agressiu	Sòl mitjanament agressiu	Sòl fortament agressiu
Contingut en sulfats (mg/Kg)	< 2000	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

Taula de l'agressivitat química extreta i modificada de la taula 8.2.3b de l'EHE 2008.

Mostra assajada de Sòl	Contingut en sulfats (mg/Kg)
3999.1	766,25

La mostra analitzada va resultar ser **no agressiva** vers els elements de formigó.

### 3.4 EXPANSIVITAT

Les variacions volumètriques d'un sòl com a conseqüència de canvis d'humitat són només destacables en el cas de sòls argilosos, es a dir, sòls formats per partícules de mida inferior a 0,002 mm. Aquestes estan constituïdes per minerals de la família dels fil·losilicats que presenten una estructura laminar i poden captar molècules d'aigua a l'espai entre làmines. Aquest fet provoca el seu allunyament i l'augment de volum.

La mostra assajada del nivell Q1 presenta una proporció de fins del 56,1 %. La fracció fina, per la seva part, presentà un límit líquid de 33,5 i un índex de plasticitat de 14,2.

La mostra assajada del nivell Q2 presenta una proporció de fins del 17,8 %. La fracció fina, per la seva part, presentà nul·la plasticitat.

A la següent taula és mostren els criteris per avaluar, de manera qualitativa, el grau d'expansivitat d'un sòl a partir de les propietats determinades mitjançant els assaigs de laboratori.

Grau Expansivitat	Fins (%)	Límit líquid	Índex de plasticitat	Índex Lambe (kPa)	Pressió d'inflament (kPa)
Baixa	< 30	< 35	< 18	< 80	< 25
Baixa - Mitja	30 - 60	35 - 50	18 - 25	80 - 150	25 - 125
Mitja - Alta	60 - 95	50 - 65	25 - 35	150 - 230	125 - 300
Molt alta	> 95	> 65	> 35	> 230	> 300

En conseqüència es considera que cap dels materials detectats no és susceptible de presentar canvis de volum significatius causats per les variacions d'humitat del sòl i han de ser catalogats com a **no expansius**.

### 3.5 PERMEABILITAT

A partir de les característiques del nivells identificats, s'ofereixen els següents coeficients de permeabilitat (k) estimats a partir de la bibliografia disponible:

Nivell	Material	k (cm/s)	Permeabilitat relativa
Nivell R	Rebliment antròpic	$10^{-1} - 10^{-4}$	Moderada - Alta
Nivell Q1	Argila llimosa - sorrenca	$10^{-5} - 10^{-9}$	Moderada - Baixa
Nivell Q2	Sorres i graves	$10^{-3} - 10^{-6}$	Moderada - Alta

Si es considerés que la permeabilitat és un factor crític en el correcte esdevenir de l'obra aquesta s'hauria de determinar mitjançant assaigs específics.

## 4 NIVELL FREÀTIC

En la data de realització de la campanya de camp no es detectà la presència de nivell freàtic a cap de les prospeccions dutes a terme.

No obstant, no es pot descartar l'existència de fluxos d'aigua d'infiltració en èpoques de fortes precipitacions aprofitant els trams més permeables dels nivells, així com a través de la zona de contacte entre els materials sorrenca i els lutítics degut a l'acusat contrast de permeabilitats.

## 5 SISMICITAT

D'acord amb la "Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02" l'acceleració bàsica a considerar al terme municipal de Palau-solità i Plegamans és de:

$$a_b = 0,04 \text{ g amb un coeficient de contribució (k) igual a 1,0.}$$

Pel que fa als diferents tipus de terrenys presents al subsòl de la parcel·la estudiada se'ls pot atribuir els següents coeficients:

Nivell	Material	Tipus de terreny	Coeficient "C <sub>i</sub> "
Nivell R	Rebliment antròpic	IV	2,0
Nivell Q1	Argila llimosa - sorrenca	III	1,6
Nivell Q2	Sorres i graves	II - III	1,3 - 1,6

Dades segons la "Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02".

Aplicant els criteris establerts per la normativa de referència i considerant una successió litològica plausible es pot considerar un coeficient d'influència de:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} \triangleright C = 1,40$$

Si es considera una edificació d'importància normal amb un coeficient de risc (p) igual a 1,0 es pot establir un coeficient d'amplificació del terreny (S) igual a:

$$S = \frac{C}{1,25} \triangleright S \approx 1,12$$

Finalment, i sota les consideracions exposades es pot considerar una acceleració de càlcul (a<sub>c</sub>) igual a:

$$\frac{a_c}{g} = S \cdot p \cdot \frac{a_b}{g} \triangleright \frac{a_c}{g} = 0,0448$$

## 6 BASE DE CàLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE

A la següent taula s'exposen les característiques mecàniques bàsiques de les diferents unitats descrits a partir de les quals s'avaluen i es calculen les condicions de fonamentació.

Nivell	$\bar{N}_{20}$	$N_{SPT}$	Material	Fonamentació
Nivell R	---	---	Rebliment antròpic	No apte*
Nivell Q1	11	10 - 18	Argila llimosa - sorrenca	Recomanat
Nivell Q1	40	40	Sorres i graves	Recomanat

\* ) No apte sense la realització prèvia d'un tractament d'adequació i millora.

L'anàlisi de les solucions de fonamentació que s'ofereix a continuació es basa en la valoració de les dades obtingudes a partir dels treballs realitzats i, tenint en compte els criteris que s'exposen, pretenen que la fonamentació compleixi les condicions d'estat límit últim vers a l'enfonsament per trencament general i les d'estat límit.

### 6.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA AL NIVELL Q1

Es recomana la realització d'una solució de fonamentació directa mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que recolzin al nivell Q1. Aquest està format per argila llimosa, a trams sorrenca, de color marró a marró clar amb graves fines i nòduls de carbonat de calci de manera dispersa.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,0 i 2,0 m i s'estén a una que varia entre 1,4 i 4,2 m.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_H = cN_c S_c + qN_q S_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma S_\gamma$$

On:

- c            cohesió
- q            pressió vertical efectiva a nivell de fonamentació.
- $\gamma$           densitat dels materials
- B            amplada del fonamentació
- $N_c N_q N_\gamma$     factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern.
- $S_c S_q S_\gamma$     factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima del fonament de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,5 m per a continus. Igualment s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 0,8 m respecte del terreny circumdant i un encastament mínim de 20 cm al nivell Q1.

A partir de les característiques del nivell de recolzament de la fonamentació, la seva estabilitat haurà de ser analitzada en els supòsits de curt i llarg termini prenent com a resultat final el més conservador dels dos.

### Anàlisi a curt termini:

Sota aquestes consideracions la fórmula proposada es simplifica i resulta:

$$q_H = C_U \cdot N_C \cdot s_C + q$$

On:

$C_U$ : cohesió no drenada, per definició  $C_U = q_U/2$ .

$N_C$ : factor de capacitat de càrrega, si es considera  $\phi = 0^\circ$ , llavors  $N_C = 5,14$ .

$s_C$ : factor de forma que depèn de la geometria del fonament

$q$ : pressió efectiva prèvia existent a cota de fonamentació

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar pel càlcul es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern:  $\phi = 0^\circ$ .
- ▶ Cohesió no drenada:  $c = 65 \text{ kN/m}^2$ .
- ▶ Densitat aparent:  $\gamma' = 19 \text{ kN/m}^3$ .

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta ( $q_H$ ) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$$q_H \approx 414 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample} \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_H \approx 354 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample} \geq 0,5 \text{ m}$$

Si s'aplica un factor de seguretat,  $FS=3$  resulta una tensió admissible bruta de:

$$q_A \approx 152 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample} \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_A \approx 132 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample} \geq 0,5 \text{ m}$$

### Anàlisi a llarg termini:

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar pel càlcul es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern:  $\phi = 28^\circ$ .
- ▶ Cohesió a llarg termini:  $c = 5 \text{ kN/m}^2$ .
- ▶ Densitat aparent:  $\gamma' = 19 \text{ kN/m}^3$ .

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta ( $q_H$ ) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$q_H \approx 459 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments aïllats d'ample  $\geq 0,8 \text{ m}$

$q_H \approx 362 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments continus d'ample  $\geq 0,5 \text{ m}$

Si s'aplica un factor de seguretat,  $FS=3$  resulta una tensió admissible bruta de:

$q_A \approx 167 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments aïllats d'ample  $\geq 0,8 \text{ m}$

$q_A \approx 134 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments continus d'ample  $\geq 0,5 \text{ m}$

Un cop analitzades totes dues opcions es comprova que l'opció més conservadora consisteix en l'anàlisi de la fonamentació en condicions **no drenades**.

Per avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament tolerable al comunament considerat com a màxim admissible. Per a sabates aquest límit és de 25 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Webb:

$$S_{ed} = \sum_{i=1}^{i=n} \Delta H_i \frac{\Delta \sigma_i}{E_i}$$

On:

$\Delta \sigma_i$  increment de la tensió vertical efectiva al mig de la cada capa considerada.

$H_i$  espessor de la cada capa considerada.

$E_i$  mòdul de deformació del sòl de la capa.

Amb la formulació proposada, i limitant l'assentament al màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$q_S = 130 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments aïllats d'ample  $\leq 1,5 \text{ m}$

$q_S = 120 \text{ kN/m}^2$  per a fonaments continus d'ample  $\leq 1,2 \text{ m}$

## 6.2 FONAMENTACIÓ SEMIPROFUNDA AL NIVELL Q2

Es recomana la realització d'una solució de fonamentació semiprofunda, mitjançant sabates recolzades sobre pous de formigó, que recolzi al nivell Q2. Aquest nivell està format per graves sorrenques i/o sorra grollera llimosa amb graves de color marró a marró clar. Les graves són de forma arrodonida, heteromètriques i polimíctiques.

Les proporcions de graves i matriu arenosa - llimosa són heterogènies i s'alternen trams amb predomini de la fracció grava i trams amb predomini de la fracció matriu.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,4 i 4,2 m i s'estén fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:



$$q_H = cN_c S_c + qN_q S_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma S_\gamma$$

On:

- c           cohesió
- q           pressió vertical efectiva a nivell de fonamentació.
- $\gamma$         densitat dels materials
- B           amplada del fonamentació
- $N_c N_q N_\gamma$  factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern.
- $S_c S_q S_\gamma$  factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima del fonament de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,5 m per a continus. Igualment s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 1,5 m respecte del terreny circumdant i un encastament mínim de 20 cm al nivell Q2.

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar pel càlcul es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern:  $\phi = 33^\circ$ .
- ▶ Cohesió a llarg termini:  $c = 0 \text{ kN/m}^2$ .
- ▶ Densitat aparent:  $\gamma' = 20 \text{ kN/m}^3$ .

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta ( $q_H$ ) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$$q_H \approx 825 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample } \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_H \approx 645 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample } \geq 0,5 \text{ m}$$

Si s'aplica un factor de seguretat,  $FS=3$  resulta una tensió admissible bruta de:

$$q_A \approx 292 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample } \geq 0,8 \text{ m}$$

$$q_A \approx 235 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample } \geq 0,5 \text{ m}$$

Per avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament tolerable al comunament considerat com a màxim admissible. Per a sabates aquest límit és de 25 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Schmertmann.

$$S = C1 \cdot C2 \cdot \Delta q \cdot \sum_{i=1}^n \left( \frac{l_z}{E} \right)_i \cdot \Delta z_i$$

On:

- C1   factor que depèn de la relació entre la pressió efectiva inicial i la final
- C2   factor d'increment d'assentaments per fluència de temps.
- $\Delta q$  increment de la pressió efectiva a nivell de fonamentació.
- $l_z$    factor d'influència per deformació.
- $\Delta s_i$  gruix de l'estrat compressible considerat.

E mòdul de deformació del sòl.

Amb la formulació proposada, i limitant l'assentament al màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$$q_s = 260 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments aïllats d'ample} \leq 2,0 \text{ m}$$

$$q_s = 230 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a fonaments continus d'ample} \leq 1,5 \text{ m}$$

### 6.3 FONAMENTACIÓ AMB LLOSA AL NIVELL R

La presència d'un gruix important de materials d'aportació antròpica a la zona a ocupar per les futures edificacions impossibilita l'opció de realitzar una fonamentació directa superficial ja que aquesta recolzaria sobre un rebliment no controlat.

La baixa compacitat dels materials, juntament amb la seva heterogeneïtat, portaria implícit un risc significatiu de patir patologies degudes a fenòmens d'assentaments diferencials.

Per fer viable l'execució d'una solució de fonamentació amb llosa caldria realitzar prèviament un tractament d'adequació i millora del sòl. D'acord amb la tipologia del projecte i les característiques del subsòl es considera que la metodologia més adequada seria la realització d'una substitució de terres.

Aquest tractament consisteix en retirar les capes de terreny superficials no aptes i reemplaçar-les per un terraplè controlat executat amb material que compleixi amb els criteris de qualitat establerts en el PG3. El material pot ser el propi material retirat, si aquest reuneix les propietats necessàries, o bé material provinent de zones de préstec.

L'objectiu del tractament és homogeneïtzar la base de recolzament del fonament i minimitzar el risc de patir patologies a causa del comportament diferencial dels materials. En qualsevol cas el terraplè hauria de tenir un gruix mínim, mesurat respecte a la cara inferior del fonament, de 60 cm i s'hauria d'executar amb sòls adequats o seleccionats, segons PG-3, i seguint les prescripcions establertes per la pròpia normativa.

Els materials haurien de ser compactats en tongades de com a màxim 30 cm de gruix. Durant l'execució del terraplè es recomana realitzar un estricte control de qualitat en lo referent a les característiques de les terres emprades i a la seva posta en obra (humitat i densitat). El grau mínim de compactació a assolir hauria de ser del 98% de valor de l'assaig del Pròctor modificat sense col·locar cap tongada nova fins que a l'anterior s'hagi assolit, en la seva totalitat, el valor prefixat de compactació.

En el supòsit de que alguna de les tongades no compleixi els criteris establerts per la direcció de l'obra, s'hauria de remoure i substituir per una nova tongada.

La fonamentació, un cop realitzada la millora del terreny, es podria dur a terme, com si es tractés d'un sòl natural, mitjançant una solució de fonamentació de tipus superficial amb llosa.

Per avaluar l'estat límit últim d'enfonsament d'aquesta solució de fonamentació s'ha emprat l'expressió proposada per Meyerhof:

$$q_H = cN_c S_c + qN_q S_q + \frac{\gamma B}{2} N_\gamma S_\gamma$$

On:

- c            cohesió  
q            pressió vertical efectiva a nivell de fonamentació.  
 $\gamma$           densitat dels materials  
B            amplada del fonamentació  
 $N_c N_q N_\gamma$     factors de capacitat en funció de l'angle de fregament intern.  
 $S_c S_q S_\gamma$     factors de capacitat en funció de la geometria de la fonamentació.

Com a paràmetres intrínsecs representatius del volum de sòl a considerar pel càlcul es proposen, en base a la bibliografia i als assaigs realitzats, els següents:

- ▶ Angle de fregament intern:  $\phi = 28^\circ$ .
- ▶ Cohesió a llarg termini:  $c = 0 \text{ kN/m}^2$ .
- ▶ Densitat aparent:  $\gamma' = 18 \text{ kN/m}^3$ .

Aplicant la fórmula proposada la tensió de trencament bruta ( $q_H$ ) que resulta per a la solució de fonamentació descrita és de:

$$q_H \approx 345 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a llosa de fonamentació}$$

Si s'aplica un factor de seguretat,  $FS=3$  resulta una tensió admissible bruta de:

$$q_A \approx 115 \text{ kN/m}^2 \quad \text{per a llosa de fonamentació}$$

Per avaluar l'estat límit de servei es limita l'assentament tolerable al comunament considerat com a màxim admissible. Per a llosa aquest límit és de 50 mm.

Per a la seva comprovació s'ha emprat el mètode proposat per Steinbrenner.

$$S_E = K \cdot q \cdot B \cdot \frac{1-\nu^2}{E}$$

On:

- K    Coeficient que depèn de la geometria de la fonamentació  
q    carrega aplicada.  
B    amplada del fonamentació  
 $\nu$    coeficient de Poisson  
E    mòdul de deformació del sòl

Amb la formulació proposada, i limitant l'assentament al màxim esmentat, resulten unes tensions màximes de servei de:

$q_s = 60 \text{ kN/m}^2$  per a llosa de fonamentació

Tal i com s'ha comentat anteriorment el nivell R està format, en part, per material de rebliment antròpic. En conseqüència en el moment de realitzar el rebaix per a la millora del terreny caldrà verificar que a la seva base el nivell R no presenti restes d'origen antròpic i que sigui, a grans trets, homogeni.

Cal tenir present que tot i la realització d'un terraplè compactat no es pot descartar totalment que el sòl es deformi de manera desigual. A l'hora de projectar la futura edificació caldrà tenir present aquest fet.

## 7 RECOMANACIONS

A partir dels treballs realitzats, de les característiques geotècniques i geològiques dels diferents materials identificats, de la tipologia d'actuació a realitzar, i tenint en consideració els criteris exposats en els apartats anteriors es recomana el següent:

### 7.1 FONAMENTACIÓ DIRECTA AL NIVELL Q1

Es recomana la realització d'una solució de fonamentació directa mitjançant sabates, recolzades sobre pous de formigó en cas necessari, que recolzin al nivell Q1. Aquest està format per argila llimosa, a trams sorrenca, de color marró a marró clar amb graves fines i nòduls de carbonat de calci de manera dispersa.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,0 i 2,0 m i s'estén a una que varia entre 1,4 i 4,2 m.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima del fonament de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,5 m per a continus. Igualment s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 0,8 m respecte del terreny circumdant i un encastament mínim de 20 cm al nivell Q1.

On sigui necessari recórrer a l'ús de pous de formigó, per tal de garantir un correcte recolzament de la fonamentació al nivell resistent recomanat, la solució constructiva podria consistir en excavar les rases dels fonaments fins assolir el terreny, la cota i/o l'encastament recomanat. A continuació s'omplirien de formigó, fins a una fondària igual al cantell dels fonaments projectats, a partir d'on es muntarien les sabates.

La totalitat dels fonaments hauran de recolzar sobre una única unitat, en aquest cas el nivell Q1. Si durant el transcórrer de l'obra s'observés que part de la fonamentació ha de recolzar sobre un terreny distint al descrit, s'hauria d'ampliar la campanya de reconeixement per estar en disposició de proposar l'actuació més adient.

Es conclou amb les recomanacions dels valors de tensió màxima de servei, tipus de fonamentació i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació al Nivell Q	Tensió de servei	Assentament
Fonaments aïllats d'ample $\leq 1,5$ m	$q_s = 130 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50$ cm
Fonaments continus d'ample $\leq 1,2$ m	$q_s = 120 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50$ cm
Factor de Seguretat $F=3$ ja inclòs.		

### 7.2 FONAMENTACIÓ SEMIPROFUNDA AL NIVELL Q2

Es recomana la realització d'una solució de fonamentació semiprofunda, mitjançant sabates recolzades sobre pous de formigó, que recolzi al nivell Q2.

Aquest nivell està format per graves sorrenques i/o sorra grollera llimosa amb graves de color marró a marró clar. Les graves són de forma arrodonida, heteromètriques i polimíctiques.

Les proporcions de graves i matriu arenosa - llimosa són heterogènies i s'alternen trams amb predomini de la fracció grava i trams amb predomini de la fracció matriu.

Aquesta unitat es detecta a una fondària aproximada, respecte a la cota d'inici de les prospeccions, que varia entre 1,4 i 4,2 m i s'estén fins a la màxima fondària assolida per la campanya de camp.

Per a la realització dels càlculs s'ha considerat una amplada mínima del fonament de 0,8 m per a elements aïllats i de 0,5 m per a continus. Igualment s'ha considerat una profunditat mínima de recolzament de 1,5 m respecte del terreny circumdant i un encastament mínim de 20 cm al nivell Q2.

Per garantir el correcte recolzament de la fonamentació al nivell resistent recomanat, la solució constructiva podria consistir en excavar les rases dels fonaments fins assolir el terreny, la cota i/o l'encastament recomanat. A continuació s'omplirien de formigó, fins a assolir una fondària igual al cantell dels fonaments projectats, a partir d'on es muntarien les sabates.

La totalitat dels fonaments hauran de recolzar sobre una única unitat, en aquest cas el nivell Q2. Si durant el transcórrer de l'obra s'observés que part de la fonamentació ha de recolzar sobre un terreny distint al descrit, s'hauria d'ampliar la campanya de reconeixement per estar en disposició de proposar l'actuació més adient.

Es conclou amb les recomanacions dels valors de tensió màxima de servei, tipus de fonamentació i màxims assentaments segons les dades descrites a l'informe:

Fonamentació al Nivell Q2	Tensió de servei	Assentament
Fonaments aïllats d'ample $\leq 2,0$ m	$q_s = 260 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50$ cm
Fonaments continus d'ample $\leq 1,5$ m	$q_s = 230 \text{ kN/m}^2$	$\leq 2,50$ cm
Factor de Seguretat $F=3$ ja inclòs.		

### 7.3 FONAMENTACIÓ AMB LLOSA AL NIVELL R

S'ofereix també l'opció de realitzar una fonamentació superficial mitjançant una llosa que recolzi sobre un terraplè controlat i compactat.

L'objectiu del terraplè és homogeneïtzar la base de recolzament i minimitzar el risc de patologies a causa del comportament diferencial dels materials. En qualsevol cas el terraplè hauria de presentar un gruix mínim, mesurat respecte a la cara inferior del fonament, de 60 cm i s'hauria d'executar amb sòls adequats o seleccionats, segons el PG-3, i seguint les prescripcions establertes per la pròpia normativa.

Els materials haurien de ser compactats en tongades de com a màxim 30 cm de gruix. Durant l'execució del terraplè es recomanable realitzar un estricte control de qualitat en lo referent a les característiques de les terres emprades i a la seva posta en obra (humitat i densitat).

El grau mínim de compactació a assolir hauria de ser del 98% de valor de l'assaig del Pròctor modificat sense col·locar cap tongada nova fins que a l'anterior s'hagi assolit, en la seva totalitat, el valor prefixat de compactació.

En el supòsit de que alguna de les tongades no compleixi els criteris establerts per la direcció de l'obra, s'hauria de remoure i substituir per una nova tongada.

La fonamentació, un cop realitzada la millora del terreny, es podria dur a terme, com si es fos un sòl natural, mitjançant una solució de fonamentació de tipus superficial amb llosa.

Es conclou amb les recomanacions dels valors de tensió màxima de servei, tipus de fonamentació i màxims assentaments segons les dades descrites al present informe:

Fonamentació al Nivell R	Tensió de servei	Assentament
Llosa de fonamentació	$q_s = 60 \text{ kN/m}^2$	$\leq 5,00 \text{ cm}$
Factor de Seguretat $F=3$ ja inclòs.		

En el moment de realitzar el sanejament per a la millora del terreny caldrà verificar que la base de recolzament del terraplè no presenti restes antròpiques no estables, que presenti un aspecte net i que sigui, a grans trets, homogeni.

Cal tenir present que tot i la realització d'un terraplè compactat no es pot descartar totalment que el sòl es deformi de manera desigual. A l'hora de projectar la futura edificació caldrà tenir present aquest fet.

#### 7.4 RIPABILITAT I EXCAVACIÓ

Els materials dels diferents nivells detectats no presentaran, dins de les fondàries a assolir pel projecte, problemes importants d'excavabilitat i podran ser remoguts amb mitjans mecànics convencionals, tipus retroexcavadora mixta o similar.

Per excavar els elements de fonamentació caldrà tenir en consideració que la baixa cohesió dels materials superficials podria afavorir l'aparició d'inestabilitats verticals puntuals no podent-ne garantir l'estabilitat del tall a curt termini.

Per minimitzar els riscos associats a aquestes inestabilitats i evitar qualsevol possible influència perjudicial sobre els elements existents, es recomana adoptar les mesures habituals: apuntalament de les estructures, estrebat de les rases de fonamentació, realització dels fonaments continus per trams alternes, etcètera.

En qualsevol cas es recomana reduir al mínim possible el temps a transcórrer entre l'excavació de les rases i pous de fonamentació i el seu formigonat.

Per calcular les empentes del terreny es podran adoptar els següents paràmetres:

Nivell	Cohesió	Angle Fregament intern	Densitat aparent
R	0 kN/m <sup>2</sup>	27 °	17 kN/m <sup>3</sup>
Q1	5 kN/m <sup>2</sup>	28°	19 kN/m <sup>3</sup>
Q2	0 kN/m <sup>2</sup>	33 °	20 kN/m <sup>3</sup>

La informació aportada per la campanya de camp només és totalment fidedigna en els punts explorats i en el moment de la seva execució. Per tant la seva extrapolació a la resta del subsòl de l'àrea d'estudi és només una interpretació raonada i raonable a partir de l'estat actual de la tècnica. En qualsevol cas, és convenient que un tècnic competent constati, en el moment d'iniciar l'actuació, que hi ha concordança entre l'observat a l'obra i l'exposat a l'informe geotècnic.

El nostre equip tècnic ha redactat el present informe, amb les dades de mostreig reflectides i amb el nostre lleial saber i entendre.

En el cas que en el procés de projecte i/o execució apareguessin altres sol·licituds o informacions no conegudes a hores d'ara que poguessin incidir a les conclusions exposades, quedem a la vostra disposició per als aclariments, comprovacions, ampliacions o rectificacions justificades que calgui per al bon desenvolupament del projecte i l'adequada execució de l'obra.

A Mataró, el dotze de juny de 2018



Òscar Rejas Martínez  
Geòleg col·legiat núm. 5386

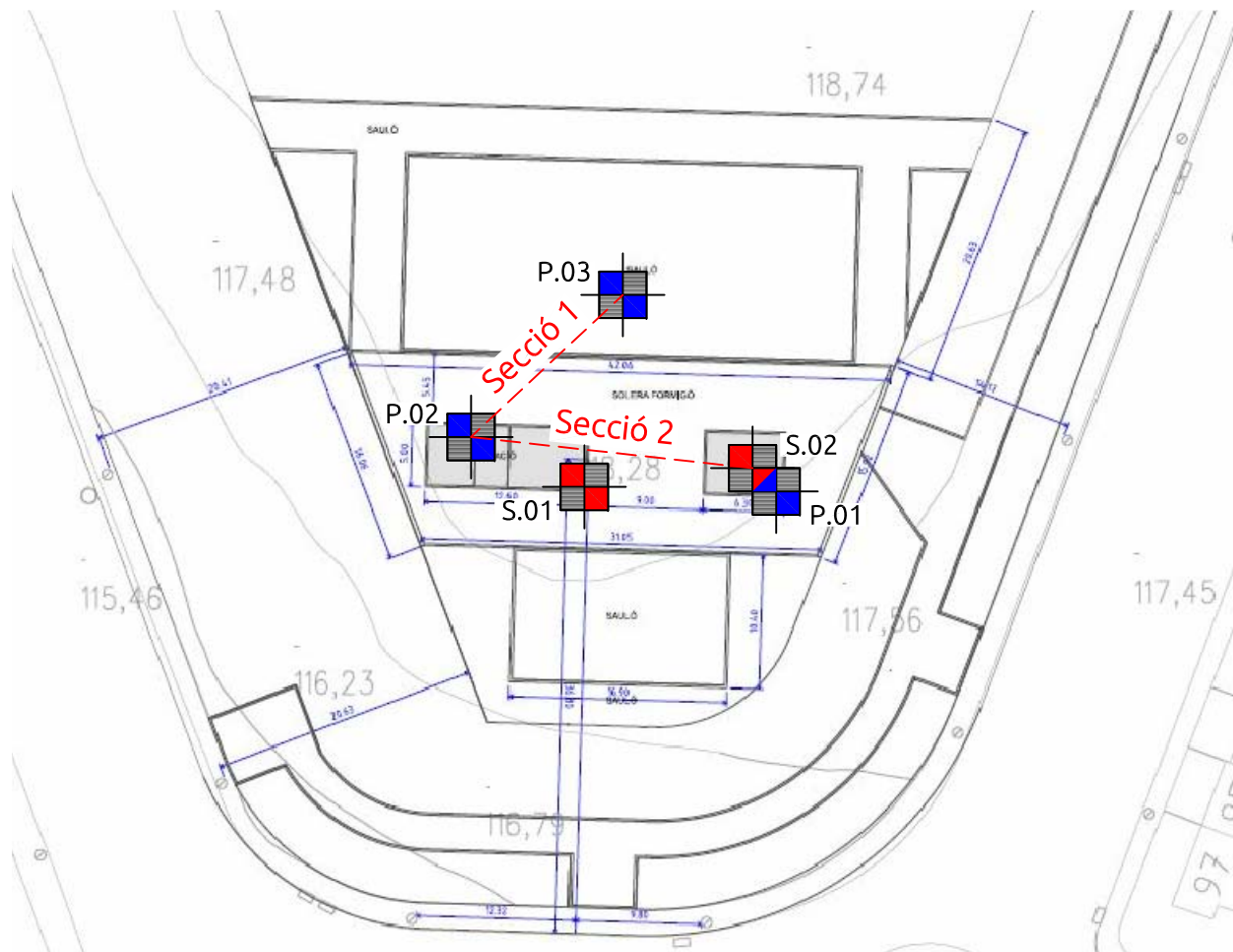


## ANNEX 1. PLÀNOLS

---



SITUACIÓ GENERAL DE LA ZONA D'ESTUDI



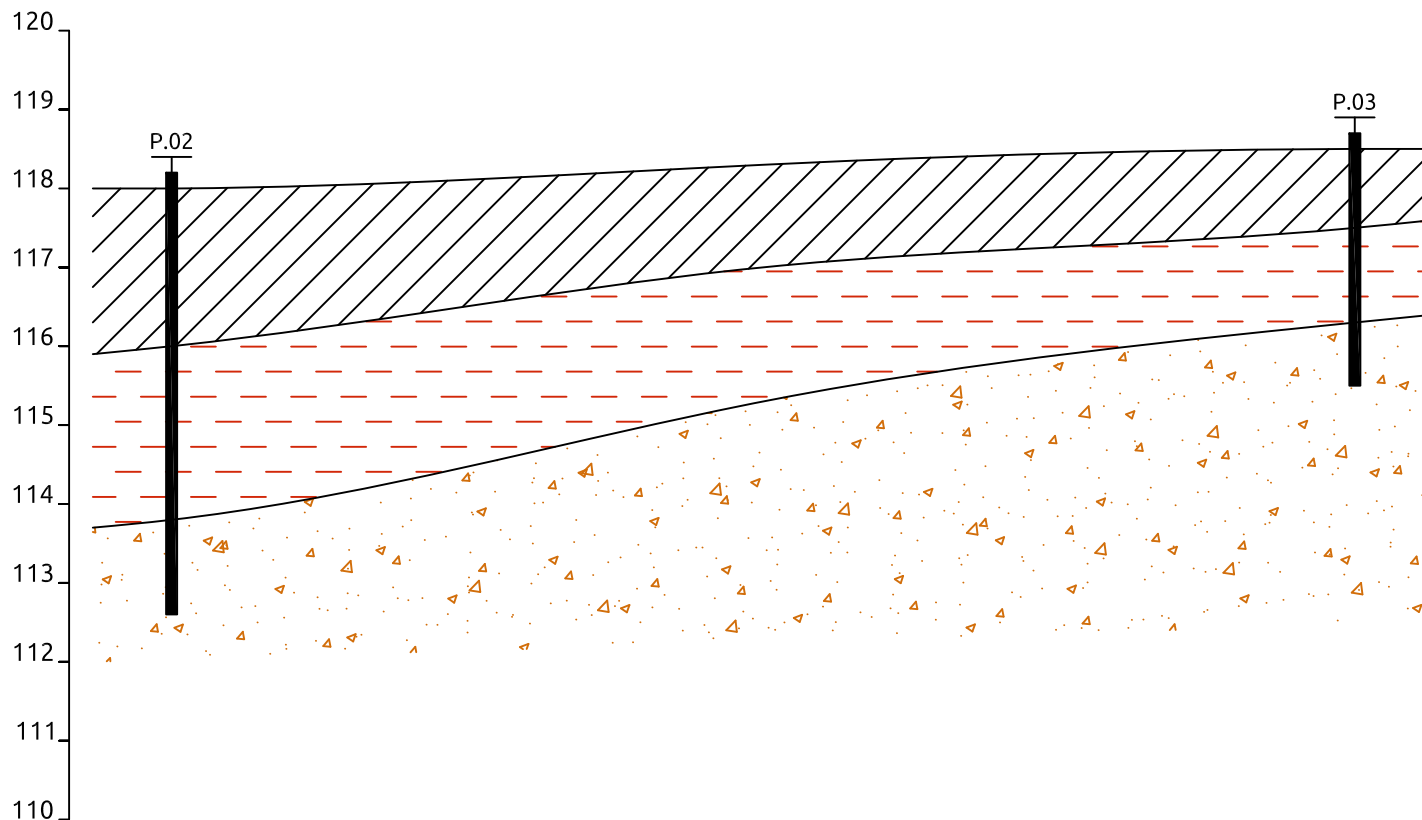
Carrer Josep Castellà, 20 - 08301, Mataró  
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

INFORME GEOTÈCNIC

PLÀNOL:

PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ DEL NOU EQUIPAMENT DE LES PETANQUES			CLIENT:	AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
ADREÇA:	AVINGUDA DE L'EBRE - CARRER DE MARIA AURÈLIA CAPMANY			AUTOR:	
LOCALITAT:	PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS(BARCELONA)				
REFERÈNCIA:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL Nº:		
3999	1 : 600	JUNY DE 2018	1 DE 3		



-  **Nivell R**  
Rebliment antròpic
-  **Nivell Q1\***  
Argila llimosa - sorrenca
-  **Nivell Q2\***  
Sorres i graves


\* Nivell recomanat com a ferm de recolzament de la fonamentació

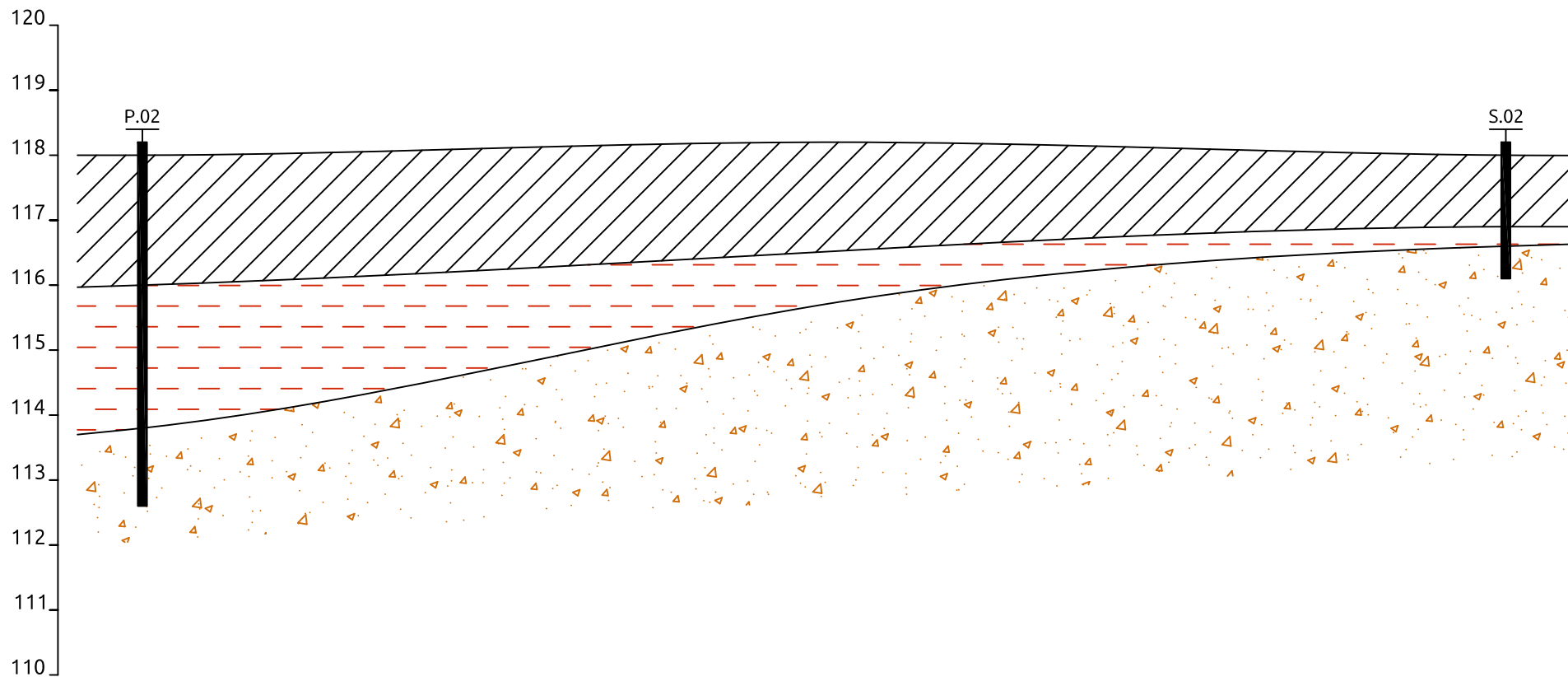
**Siscol**

Carrer Josep Castellà, 20 - 08301, Mataró  
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

**INFORME GEOTÈCNIC**

PLÀNOL: **SECCIÓ GEOTÈCNICA 1**

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ DEL NOU EQUIPAMENT DE LES PETANQUES			CLIENT:	AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS
ADREÇA:	AVINGUDA DE L'EBRE - CARRER DE MARIA AURÈLIA CAPMANY			AUTOR:	
LOCALITAT:	PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS(BARCELONA)				
REFERÈNCIA:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL N°:		
3999	1 : 100	JUNY DE 2018	2 DE 3		



-  **Nivell R**  
Rebliment antròpic
-  **Nivell Q1\***  
Argila llimosa - sorrenca
-  **Nivell Q2\***  
Sorres i graves

\* Nivell recomanat com a ferm de recolzament de la fonamentació


**Siscol**

Carrer Josep Castellà, 20 - 08301, Mataró  
T: 615 825 654 e-mail: siscol@siscol.cat

**INFORME GEOTÈCNIC**

PLÀNOL:

**SECCIÓ GEOTÈCNICA 2**

PROJECTE:	CONSTRUCCIÓ DEL NOU EQUIPAMENT DE LES PETANQUES			CLIENT:	AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS	
ADREÇA:	AVINGUDA DE L'EBRE - CARRER DE MARIA AURÈLIA CAPMANY					
LOCALITAT:	PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS (BARCELONA)					
REFERÈNCIA:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL N°:			
3999	1 : 100	JUNY DE 2018	3 DE 3			

## ANNEX 2. TREBALLS DE CAMP

---






**ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)**

<b>Punt:</b>	P01
<b>Situació:</b>	Equipament de les Petanques, Av. de l'Ebre - Palau-solità i Plegamans.
<b>Peticionari:</b>	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.
<b>Informe:</b>	3999

Data assaig: 24/05/2018			Cota inici punt: 118,0 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	7								
-0,4	12								
-0,6	11								
-0,8	11								
-1,0	13								
-1,2	8								
-1,4	8								
-1,6	10								
-1,8	35								
-2,0	46								
-2,2	55								
-2,4	100								

<b>Extracció de mostres:</b>

En Mataró, a 25 de maig de 2018



Narcís Valls · Director tècnic



**ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)**

<b>Punt:</b>	P02
<b>Situació:</b>	Equipament de les Petanques, Av. de l'Ebre - Palau-solità i Plegamans.
<b>Peticionari:</b>	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.
<b>Informe:</b>	3999

Data assaig: 24/05/2018			Cota inici punt: 118,0 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	10								
-0,4	13								
-0,6	9								
-0,8	6								
-1,0	6								
-1,2	4								
-1,4	6								
-1,6	10								
-1,8	6								
-2,0	19								
-2,2	11								
-2,4	8								
-2,6	8								
-2,8	8								
-3,0	8								
-3,2	12								
-3,4	11								
-3,6	14								
-3,8	15								
-4,0	13								
-4,2	15								
-4,4	29								
-4,6	22								
-4,8	27								
-5,0	21								
-5,2	74								
-5,4	100								

<b>Extracció de mostres:</b>

En Mataró, a 25 de maig de 2018

Narcís Valls · Director tècnic

**ACTA DE RESULTATS: ASSAIG DE PENETRACIÓ DPSH (UNE 100.801/94)**

<b>Punt:</b>	P03
<b>Situació:</b>	Equipament de les Petanques, Av. de l'Ebre - Palau-solità i Plegamans.
<b>Peticionari:</b>	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.
<b>Informe:</b>	3999

Data assaig: 24/05/2018			Cota inici punt: 118,5 m			Nivell freàtic: No detectat			RESULTATS DE L'ASSAIG
Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Fond. (m)	N <sub>20</sub>	Par N.m	Gràfica de penetració
-0,2	8								<p>Copejament (N)</p> <p>— BORROS — N20</p>
-0,4	12								
-0,6	12								
-0,8	7								
-1,0	7								
-1,2	10								
-1,4	11								
-1,6	11								
-1,8	10								
-2,0	10								
-2,2	18								
-2,4	51								
-2,6	34								
-2,8	62								
-3,0	100								

<b>Extracció de mostres:</b>	En Mataró, a 25 de maig de 2018
	Narcís Valls · Director tècnic

## ANNEX 3. ASSAIGS DE LABORATORI

---

## ACTA DE RESULTATS

### DADES GENERALS

EXPEDIENT	1806279
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00301 Petanca ref 3999
POBLACIÓ	PALAU-SOLITÀ

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	25/05/2018
PROCEDÈNCIA	S2
REFERÈNCIA	3999.1
TIPUS	SPT1
COTES	1.35 - 1.9 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00010	Comprovació de la no plasticitat d'un sòl segons UNE 103104/93

Vic, a 06 de Juny del 2018

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</p> <p><b>-06/06/2018-</b>      <b>-002-</b></p> <p>DATA                      CÒPIA NÚM.</p> <p><b>CÒPIA CONFRONTADA</b></p> </div>	<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
--	---	---

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1806279

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

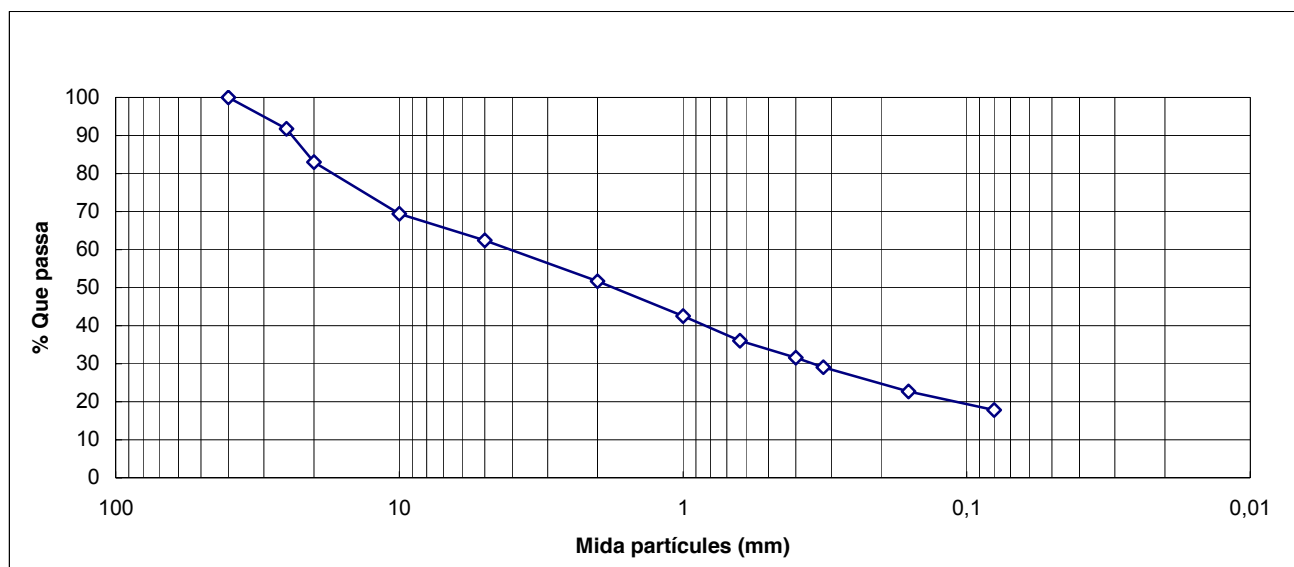
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

**DADES DE L'ASSAIG**

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	05/06/2018											
DATA FINAL	06/06/2018											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	91,8	83,0	69,4	62,5	51,7	42,5	36,1	31,6	29,1	22,7	17,8


**DADES DE L'ASSAIG**

B00010	COMPROVACIÓ DE NO PLASTICITAT segons UNE 103104:1993
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	06/06/18	ÍNDEX PLASTICITAT <b>No Plàstic</b>
DATA FINAL	06/06/18	

## ACTA DE RESULTATS

### DADES GENERALS

EXPEDIENT	1806278
PETICIONARI	03062 SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.
NIF/CIF	B62632641
OBRA	00301 Petanca ref 3999
POBLACIÓ	PALAU-SOLITÀ

SISCOL SERVEIS I CONTROL, S.L.

C/ St. Pere, 15 1er

08301 MATARÓ

### DADES DE LA MOSTRA

ORÍGEN	Mostra lliurada pel peticionari a Lostec, S.A.
DATA	25/05/2018
PROCEDÈNCIA	S1
REFERÈNCIA	3999.1
TIPUS	SPT1
COTES	2.0 - 2.6 m

### DADES DELS ASSAIGS

B00048	Determinació de la corba granulomètrica segons UNE 103101/95
B00008	Determinació dels límits d'Atterberg segons UNE 103103/94 i 103104/93
B00019	Determinació de la presència de sulfats solubles segons la EHE 08

Vic, a 06 de Juny del 2018

<p>Carles Rovira i Serra</p>  <p>Arquitecte Tècnic Director tècnic del Laboratori</p>	<p>Segell de còpia confrontada:</p> <div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>LABORATORI ACREDITAT D'ASSAIG PER A LA CONSTRUCCIÓ</p> <p><b>-06/06/2018-</b>      <b>-002-</b></p> <p>DATA                      CÒPIA NÚM.</p> <p><b>CÒPIA CONFRONTADA</b></p> </div>	<p>Myriam Serra i Serra</p>  <p>Geòloga Cap d'Àmbit d'assaigs de Geotècnia GTL</p>
--	---	---

F-11-016-01

Pàgina 1 de 2

Expedient 1806278

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ, AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA A LA GENERALITAT DE CATALUNYA

EN DATA 13/02/2012 I AMB CODI D'INSCRIPCIÓ L0600183. L'ABAST D'ACTUACIÓ INCLÒS A LA DECLARACIÓ RESPONSABLE INSCRIT AL REGISTRE GENERAL

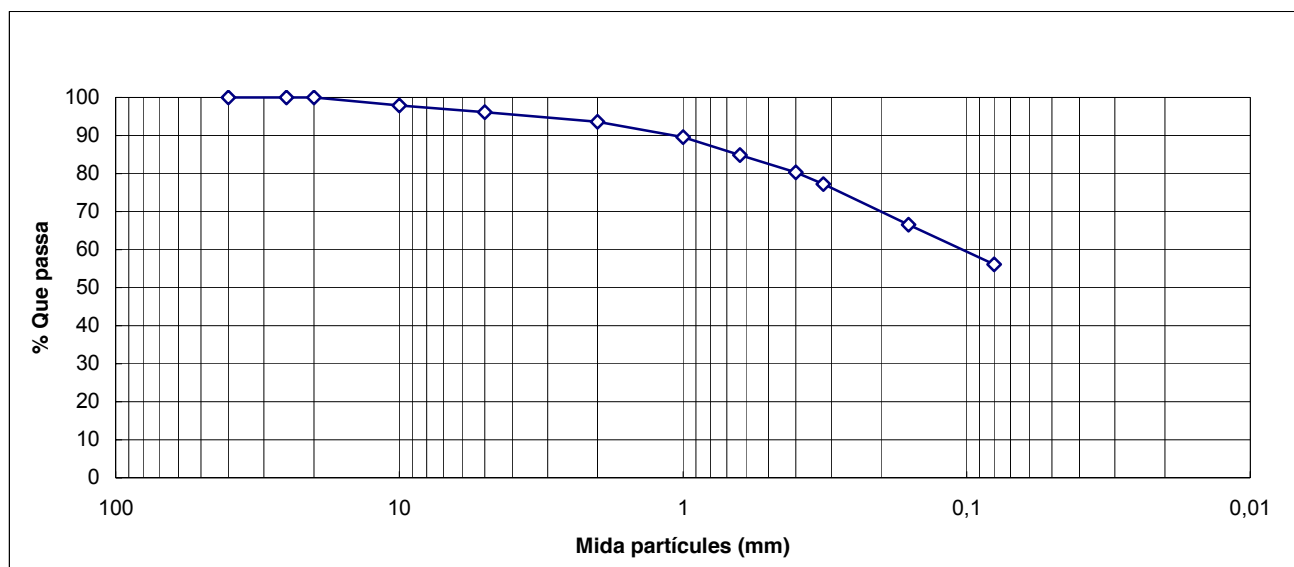
DEL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ ES POT CONSULTAR A [www.gencat.cat](http://www.gencat.cat) // [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)

**DADES DE L'ASSAIG**

B00048	DETERMINACIÓ DE LA CORBA GRANULOMÈTRICA segons UNE 103101:1995
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	05/06/2018											
DATA FINAL	06/06/2018											
Garbell UNE:	40	25	20	10	5	2	1	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08
% que passa:	100,0	100,0	100,0	97,9	96,1	93,6	89,6	84,9	80,4	77,2	66,6	56,1


**DADES DE L'ASSAIG**

B00008	LÍMITS D'ATTERBERG segons UNE 103103:1994
--------	---

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	05/06/18	LÍMIT PLÀSTIC	LÍMIT LÍQUID	ÍNDEX PLASTICITAT
DATA FINAL	06/06/18	19,3	33,5	14,2

**DADES DE L'ASSAIG**

B00019	DETERMINACIÓ DE LA PRESÈNCIA DE SULFATS SOLUBLES SEGONS ANNEX 5 DE LA EHE 98
--------	--

**RESULTATS OBTINGUTS**

DATA INICIAL	30/05/18			
DATA FINAL	31/05/18			
			<b>RESULTAT</b>	766,25 mg/kg
			<b>GRAU D'AGRESSIVITAT</b>	Nul·la