



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

Promotor:
Ajuntament de La Vall de Boí

Adreça:
3894801CH2039S0001UM
Pla de l'Ermita
(La Vall de Boí- Lleida)

Data:
gener de 2023

Arquitecta:
Anna Àvila Margarit
coac 37451/2
c/barranc de Suix nº16, 25520, El Pont de Suert
tel.973690635

Col·laboradors:
Jorge López Verdugo
Anna Mañà Gilabert



ÍNDEX:

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- INFORMACIÓ FOTOGRÀFICA**
- 1.2.- DADES GENERALS**
- 1.3.- ENCÀRREC**
- 1.4.- ANTECEDENTS**
- 1.5.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE**
- 1.6.- QUADRE DE SUPERFÍCIES**
- 1.7.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA**
- 1.8.- DURADA DE LES OBRES**
- 1.9.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**
- 1.10.- PRESSUPOST**

2.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.- COMPLIMENT DE NORMATIVES

- 3.1.- NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT**
- 3.2.- REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT -CTE**
 - 3.2.1.- SE -Seguretat Estructural
 - 3.2.2.- SI -Seguretat en cas d'Incendi
 - 3.2.3.- SUA -Seguretat d'Utilització i Accessibilitat
- 3.3.- REQUISITS BÀSICS D'HABITABILITAT -CTE**
 - 3.3.1.- HS -Salubritat
 - 3.3.2.- HR -Protecció contra el Soroll
 - 3.3.3.- HE -Estalvi d'Energia
- 3.4.- ALTRES NORMATIVES**
 - 3.4.1.- Ecoeficiència en els edificis
 - 3.4.2.- Certificació d'eficiència energètica
 - 3.4.3.- Enderrocs i altres residus de la construcció
 - 3.4.4.- Regulador de producció i gestió de residus
- 3.5.- JUSTIFICACIÓ**
 - 3.5.1.- Característiques del formigó
 - 3.5.2.- Característiques de l'acer
 - 3.5.3.- Fitxa SI- Seguretat en cas d'Incendi
 - 3.5.4.- Fitxa SUA- Seguretat d'utilització i accessibilitat
 - 3.5.5.- Fitxa SUA 8- Seguretat enfront el llamp
 - 3.5.6.- Fitxa HS- Salubritat
 - 3.5.7.- Fitxa HR-Protecció enfront el soroll
 - 3.5.8.- HE0-HE1-Certificació energètica
 - 3.5.9.- HE3-Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
 - 3.5.10.- Ecoeficiència en els edificis

4.- ANEXOS

- 4.1.- CONTROL DE QUALITAT**
- 4.2.- PLEC DE CONDICIONS**
- 4.3.- ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**
- 4.4.- MEMÒRIA DE CÀLCUL**

5.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST

- 5.1.- PREUS AUXILIARS**
- 5.2.- PREUS DESCOMPOSATS**
- 5.3.- AMIDAMENTS I PRESSUPOST**

6.- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

7.-PLÀNOLS

G.1.- EMPLAÇAMENT i SITUACIÓ	e:1/2000
G.2.- ESTAT ACTUAL. PLANTA TOPOGRÀFICA	e:1/200
A.1.- DISTRIBUCIÓ PLANTA	e:1/50
A.2.- DISTRIBUCIÓ PLANTA COBERTA	e:1/50
A.3.- FAÇANES EST I OEST	e:1/50
A.4.- FAÇANES NORD I SUD	e:1/50
A.5.- SECCIÓ i SECCIÓ CONSTRUCTIVA	e:1/50 ; e:1/20
A.6.- ACOTAT PLANTA	e:1/50
A.7.- ACOTAT COBERTA	e:1/50
A.8.- ACOTAT SECCIÓ	e:1/50
D.1.- FUSTERIA	e:1/50
I.1.- INSTAL·LACIONS. ELECTRICITAT i CLIMATITZACIÓ	e:1/50
I.2.- INSTAL·LACIONS. AIGUA i SANEJAMENT	e:1/50
I.3.- INSTAL·LACIONS COBERTA	e:1/50
I.4.- INSTAL·LACIONS ACTIVITAT	e:1/50
I.5.- SERVEIS EXTERIORS	e:1/100 ; e:1/25
E.1.- ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ	e:1/50
E.2.- ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ i PILARS	e:1/50 ; e:1/20
E.3.- ESTRUCTURA. COBERTA	e:1/50 ; e:1/20
E.4.- ESTRUCTURA. COBERTA	e:1/50

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI GEOTÈCNIC



*Emplaçament
de l'edifici i
pàrquing*



*Emplaçament
d'edifici i inici
del camí a
l'Ermite de Sant
Quirc de Taüll*



*Emplaçament
de l'edifici i
pàrquing*



*Emplaçament
d'edifici i inici
del camí a
l'Ermite de Sant
Quirc de Taüll*



*Accés peatonal
des del Pla de
l'Ermite*



*Emplaçament
de l'edifici
(esquerra) i
pàrquing*



*Accés rodat a
pàrquing des
de L-501i
emplaçament
d'edifici al fons*

1.2.- DADES GENERALS

Projecte:	PBE d'Àrea d'acollida de l'Outdoorpark Vall de Boí
Tipus d'intervenció:	Obra nova
Emplaçament:	3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermida(La Vall de Boí)
Ref. cadastral:	3894801CH2039S0001UM
Municipi:	La Vall de Boí (Alta Ribagorça, Lleida)
Promotors:	Nom: Ajuntament de la Vall de Boí NIF: P2505200B Adreça: Passeig Sant Feliu nº 43 25527 Barruera (Lleida)
Arquitectes:	Nom: Anna Àvila Margarit NIF: 38140141T Nº col·legiada: 37451-2 COAC Adreça: c/ Suix, 16 baixos 25520 El Pont de Suert

1.3.- ENCÀRREC

L'encàrrec del present Projecte Bàsic i d'Execució el realitza l'Ajuntament de la Vall de Boí, amb NIF P2505200B, amb domicili al Passeig Sant Feliu nº43, de Barruera, el mes de setembre de 2022.

1.4.- ANTECEDENTS

Dins el pla de Sostenibilitat Turística en Destí que fou concedit a l'Ajuntament de La Vall de Boí per part del Ministeri d'Indústria, comerç i turisme dins el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, es planteja la idea de fer de tot el municipi un Outdoorpark, aprofitar els fons per a integrar totes les activitats esportives i d'oci a l'aire lliure que es poden fer al municipi sota un sol paraigües.

El que planteja aquest projecte és un petit edifici, situat al Pla de l'Ermida que funcioni com a àrea d'acollida i com a punt de referència i d'informació d'aquest Outdoorpark.

1.5.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Es planteja un petit edifici d'una sola planta de formes singulars i acabat de fusta per tal de cridar l'atenció del visitant, i alhora integrar-se en el paisatge. Com que és un edifici totalment aïllat situat a la vora del camí que porta cap a l'ermita i a la vora del pàrquing tant de turismes com d'autobusos i també d'autocaravanes, s'ha pogut plantejar amb formes orgàniques i acabats naturals.

L'edifici consta d'un espai d'accés on el visitant serà rebut, una sala polivalent separada d'aquest espai d'accés per una gran porta corredera de fusta, amb la idea que els dos espais es puguin convertir en un o en dos depenent de les activitats que es duguin a terme. També està separada de l'espai d'accés per una porta corredera una zona de refrigeri on hi haurà unes màquines de vending i un mostrador amb uns tamburets on prendre alguna cosa. A partir d'aquest espai, i també des de fora, es té accés a un bany amb una dutxa, una pica i un wc. Per últim hi ha també un espai de magatzem al que també hi ha accés des de l'exterior, i que dona a l'espai d'accés.

S'ha intentat fer un edifici que pugui funcionar de diferents maneres segons quines portes estan tancades i quines obertes per tal de donar més opcions funcionals, ja que hi ha varies propostes sobre la gestió i funcionament d'aquest.

L'edifici funcionarà amb plaques solars fotovoltaïques que alimentaran d'electricitat els mecanismes i el sistema de calefacció, refrigeració i ACS que serà per aerotèrmia.

1.6.- QUADRE DE SUPERFÍCIES

1.6.1.-SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA

TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	99,87 m²

1.6.2.-SUPERFÍCIES ÚTILS

Superfície Útil	73,89 m²

Porxo 1	5,55 m²

Porxo 2	5,19 m²

	S. útil
Recepció+Exposició	19,47 m²
Espai Polivalent	29,01 m²
Espai de refrigeris i guixetes	8,19 m²
Bany -dutxa	10,96 m²
Magatzem	6,26 m²
	73,89 m²

1.7.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANISTICA

PLANEJAMENT VIGENT

Normes Subsidiàries de Planejament NNSS, aprovades definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Lleida en sessió de 7 de juliol de 1.999 i executives des de la seva publicació el 12 de juliol de 2.000.

CLASSIFICACIÓ
URBANÍSTICA

Sol Urbà

QUALIFICACIÓ DEL SÒL

Sistema d'equipaments, Clau E

La proposta, COMPLEIX els paràmetres urbanístics de la zona i s'adapta al planejament vigent.

1.8.- DURADA DE LES OBRES

La duració prevista de les obres és de 8 mesos.

1.9.1.-Introducció

La classificació empresarial està formada per tres conceptes:

- I. el grup (que és una classificació general d'activitats)
- II. el subgrup (que és una subdivisió dins d'un grup general d'activitats)
- III. la categoria (que indica el límit màxim econòmic al qual podrà licitar l'empresa).

1.9.2.-Contractes d'obres**1.1. Grups i subgrups****A) MOVIMENTS DE TERRES I
PERFORACIONS**

1. Desmuntatges i buidatges

2. Esplanacions

3. Pedreres
4. Pous i galeries

5. Túnel**B) PONTS, VIADUCTES I GRANS
ESTRUCTURES**

1. De fàbrica o formigó en massa
2. De formigó armat

3. De formigó pretensat**4. Metàl·lics****C) EDIFICACIONS**

1. Demolicions

2. Estructures de fàbrica o formigó**3. Estructures metàl·liques**

4. Feines de paleta, estucats i revestiments
5. Feines de pedrera i marbre
6. Paviments, enllosats i enrajolats
7. Aïllaments i impermeabilitzacions

8. Fusteria**9. Tancaments metàl·lics****D) FERROCARRILS****1. Estesa de vies**

2. Elevats sobre carril o cable

3. Senyalitzacions i enclavaments**4. Electrificació de ferrocarrils**

5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

E) HIDRÀULIQUES

1. Abastaments i sanejaments

2. Preses**3. Canals**

4. Sèquies i desguassos
5. Defenses de marges i

canalitzacions

6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre

7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

F) MARÍTIMES**1. Dragats****2. Esculleres**

3. Amb blocs de formigó

4. Amb calaixos de formigó armat

5. Amb pilots i palplanxes

6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes

7. Obres marítimes sense qualificació específica

8. Emissaris submarins

G) VIALS I PISTES

1. Autopistes, autovies

2. Pistes d'aterratge

3. Amb fers de formigó hidràulic

4. Amb fers de mescles bituminoses

5. Senyalitzacions i abalisaments de vials

6. Obres viàries sense qualificació específica

H) TRANSPORTS DE PRODUCTES PETROLÍFERS I GASOSOS

1. Oleoductes

2. Gasoductes

I) INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

2. Centrals de producció d'energia

3. Línies elèctriques de transport

4. Subestacions

5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió

6. Distribució de baixa tensió

7. Telecomunicacions i instal·lacions

radioelèctriques

8. Instal·lacions electròniques

9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

J) INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

1. Elevadores o transportadores

2. De ventilació, calefacció i climatització

3. Frigorífiques

4. De lampista i sanitàries

5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

K) ESPECIALS

1. Fonaments especials

2. Sondatges, injeccions i estacades

3. Palplanxats

4. Pintures i metal·litzacions

5. Ornamentacions i decoracions

6. Jardineria i plantacions

7. Restauració de béns immobles historicoartístics

8. Estacions de tractament d'aigües

9. Instal·lacions contra incendis

Els subgrups que estan marcats en negreta són els que s'anomenen subgrups bàsics de cada grup. Si una empresa obté la classificació en un o uns subgrup/s dels bàsics aquest fet comporta la seva classificació per a tot el grup.

1.2. Determinació de la categoria del grup i subgrup.

La categoria del grup i subgrup es determina en funció de la seva quantia. S'entén per quantia el valor íntegre del contracte, quan la seva durada sigui inferior o igual a 1 any. Quan es tracti de durades superiors la quantia es referirà al valor mitjà anual o anualitat mitjana.

Com es calcula l'anualitat mitjana?

$$AM = \frac{\text{PRESSUPOST DE LICITACIÓ} \times 12}{\text{termini d'execució en mesos}}$$

Aquest valor serà el que ens determinarà la categoria de la classificació.

Les categories amb els valors màxims i mínims són :

categoria 1 - inferior o igual a 150.000€

categoria 2 - de 150.000 a 360.000€

categoria 3 - de 360.000 a 840.000€

categoria 4 - de 840.000 a 2.400.000€

categoria 5 - de 2.400.000 a 5.000.000€

categoria 6 - superior a 5.000.000€

Per als grups I, J i K la màxima categoria serà la 4 i aquesta serà la categoria aplicable als contractes d'aquests subgrups que superin els 840.000€.

Quan es faci referència a parts de l'objecte del contracte, susceptibles de consideració independent, caldrà tenir en compte el temps d'execució propi d'aquesta part de l'objecte del contracte i el seu pressupost parcial per tal d'efectuar l'operació esmentada abans, és a dir, la determinació de la categoria.

Si en els plecs de clàusules particulars no s'estableixen terminis parcials per a l'execució de les obres corresponents als diferents subgrups, s'haurà de prendre com a termini d'execució,

a l'efecte del càlcul de les categories respectives exigibles, el termini total d'execució del contracte.

Un cop determinada la categoria, és aquesta la que l'òrgan de contractació haurà de requerir, sense que li sigui possible rebaixar-la a una categoria inferior o augmentar-la a una categoria superior. Un òrgan de contractació no pot requerir com a categoria d'un subgrup de classificació en una licitació pública concreta una d'inferior, ja que això significaria que l'òrgan de contractació està acceptant la participació d'empreses amb un grau de solvència tècnica inferior al que la normativa legal indica.

La comprovació, per part de la mesa de contractació, de la classificació de les empreses s'ha d'efectuar i verificar quan es realitza la qualificació de la documentació general presentada pels licitadors.

1.9.3.-Classificació del Contractista

La classificació exigible al contractista que dugui a terme les obres serà:

Grup: C

Categoria: 2.

PEM	133998,90€
19% DG I BI	25459,79€
Total:	159458,69€
21% IVA	33486,32€
TOTAL PEC:	192945,01€

Anna Àvila Margarit. Arquitecta COAC 37451-2
gener de 2023

2.1.- TREBALLS PREVIS. EXCAVACIÓ

En primer lloc s'adoptaran totes les mesures de seguretat necessàries, per garantir, en primer terme, la seguretat dels treballadors, d'altres persones o propietats.

Es realitzarà l'excavació del solar fins la cota superior de les sabates. Després s'excavaràn les sabates i ríostres fins la cota de fonamentació.

2.2.- ESTRUCTURA

L'estructura vertical de l'edifici és de pilars metàl·lics i de formigó i el sostre és llosa de formigó de 30cm de gruix

Fonaments:

S'ha realitzat estudi geotècnic per conèixer les característiques del terreny.

Es preveu recolzar la fonamentació sobre l'estrat de sorres i grava de l'estudi geotècnic, que és l'únic estrat que hi ha referenciat a l'estudi.

Els fonaments estan realitzats a base de sabates aïllades de formigó armat, de 50 cm de cantell, unides per bigues ríostres.

Estructura portant:

El sistema estructural està format per pilars metàl·lics HEB 140 i HEB 180 i dos pilars de formigó de 40x20 cm que s'utilitzen per a absorbir els esforços horitzontals al que estarà sotmesa la construcció.

Coberta:

L'estructura de la coberta està formada per una llosa de formigó de cantell 30 cm armada superior e inferiorment mitjançant una malla de barres d'acer de diàmetre 12mm de 20x20 cm, i amb reforços puntuals indicats als plànols.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENT, COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR I ACABATS

Coberta

Sobre el forjat de coberta es col·locarà una capa de formigó per realitzar les pendent, geotèxtil de feltre de polièster no teixit de 200g/m² tipus rooftex 250 de texsa o similar col·locat sense adherir, làmina impermeable de PVC armada amb fibra de vidre de gürix 1,2 mm col·locada sense adherir al suport, 20 cm de aïllament de poliestiré extruït (5+5+5+5), geotèxtil de feltre de polièster no teixit de 125g/m² tipus terram 1000 de texsa o similar i una capa de de grava seleccionades de 10 cm de gruix.

DB HE 1: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Façana

L'exterior es realitzarà amb un aplanat de fusta de pi de 3 cm de gruix i amplades variables sobre un doble rastrelat de fusta atornillat sobre una paret de "gero" de 14 cm arrebossada. Per la part interior es col·locarà aïllament tèrmic de cotó regenerat amb resina

termoenduridora tipus "Geopanel" realitzat amb tres capes de 5 cm per aconseguir un gruix total de 15 cm d'aïllament, barrera de vapor i aplacat de planxa de guix laminat.

DB HE 1: $U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$

Solera

Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió, estesa, vibratge i remolinat mecànic.

10 cm d'aïllament amb placa d'XPS (resistència tèrmica entre 0.031 W/[mK])

Capa de graves

DB HE 1: $U = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tancaments exteriors practicables

Per a la fusteria i vidrieria s'observaran les especificacions i esquemes dels plànols corresponents, estat d'amidaments i plec de condicions.

La fusteria exterior serà de fusta. El galze del marc i fulla tindrà una inclinació de 5° per facilitar l'evacuació d'aigua, valor de transmissió U_m del perfil menor o igual a $2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

La vidrieria serà de la millor qualitat, sense cap defecte de fabricació, ni aigües ni bombolles. Les juntes estaran segellades amb silicona. Vidre dobles (laminats o no) amb vidre interior baix emissiu i gas argó a l'interior de la càmera. (veure plànol de fusteria)

Valor de transmissió del conjunt de la finestra $U_h \leq 1.35 \text{ W/m}^2\text{K}$ segons NORMA UNE EN 10077

Classificació del conjunt de finestra a la permeabilitat al aire classe 4* segons norma UNE EN 12207, classificació a la estanquitat a l'aigua E1650* segons norma UNE EN 12208, atenuació acústica de 34(-3;-6) dB*segons norma UNE EN 14351-1, classificació a la resistència del vent classe C4*o superior, segons norma UNE EN 12210

Ferratges practicable/oscil·lobatent, GU, sistema UNI-JET-D, amb regulació horitzontal, vertical i en profunditat, sistema d'accionament perimetral amb punts de tancament cada 400-600mm, bolons de tancament amb regulació de pressió, tanca de seguretat SE, tractament anticorrosiu.

Acabats i paviments

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres i paraments seran els següents:

Paviments

- Paviment de formigó polit amb pols de quars
- Paviment de rajola ceràmica al bany

Parets

- Paraments interiors de planxes de guix laminat acabat pintat

Sostres

- Fals sostre de planxes de guix laminat fonoabsorvent Pladur FON+ C8-18 13x1200x2400 BV o similar

2.4.- SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Sanejament

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat de la instal·lació d'aigües pluvials s'indica en plànols.

Sanitaris i aixetes

Els aparells sanitaris seran de porcellana vitrificada de color blanc de doble descàrrega, de la marca Roca, o similar, segons plànols i D.F. Les aixetes seran cromades, monocomandament, marca Nobili o similar. Les aixetes tindran un cabal $Q \leq 12$ Litres minut $Q \geq 9$ Litres minut a 1 Bar

Lampisteria

Es compliran en tot moment l'especificat en la Norma Bàsica d'Instal·lacions d'aigua del Ministeri d'Indústria i les indicacions i dimensions adjuntades en el projecte.

Constarà de claus de pas i tall on calgui segons plànols i direcció tècnica, xarxa de distribució d'aigua freda i calenta.

Climatització i ACS

La climatització de l'edifici es realitzarà mitjançant aerotèrmia. Constarà d'una màquina exterior d'11 kW Altherma 3 monofàsica de Daikin o similar i una unitat interior Hidrokit mural 11 kW Altherma 3 monofàsica de Daikin o similar. Constarà de dos interacumuladors d'inox de 250 litres passivats, un s'utilitzarà com a dipòsit d'inèrcia i l'altre per l'ACS i un dipòsit d'inèrcia de 26 litres.

La distribució del calor es realitzarà mitjançant una unitat FC Inverter Cond. C/PED. 2 T C/VALV de Daikin o similar i conductes aïllats de secció rectangular. El retorn d'aire es realitzarà per "plenum". Les reixetes d'impulsió i retorn seran d'alumini lacat de color blaus. El traçat i la dimensió dels conductes està detallada als plànols.

El control es realitzarà mitjançant unitat de control remot multifunció per cable, marca Daikin o similar, mod. BRC1E53A, incloent programació, pantalla retroiluminada

Telecomunicacions

Es deixaran les connexions de xarxa a totes les sales de l'edifici, veure plànols

Evacuació de fums i gasos

Es compliran les condicions indicades en Codi Tècnic de l'Edificació.

El bany ventilarà a la coberta de l'edifici.

Electricitat

La instal·lació d'il·luminació s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d'Agost), es consideren els requisits definits al CTE (R.D. RD 314/2006), al DB SU-4 "Seguretat enfront el risc causat per a il·luminació inadequada", al DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència.

Inclou la instal·lació general d'electricitat, l'aparamenta interior i l'il·luminació.

El conductor elèctric anirà dins de tub aïllant, encastat. Els elements de la instal·lació elèctrica, de col·locació superficial seran model JBC sèrie Delta o similar.

Pel que fa a la il·luminació, constarà d'il·luminació general, amb lluminàries al sostre, i d'il·luminació d'emergència.

Es realitzarà una instal·lació fotovoltaica de 3 kW que constarà de 10 panells solars REC ALPHA BLACK o similar monocristal·lins de 300Wp fabricats sense soldadura i amb cel·les partides perquè en cas d'ombres funcionen totes les parts del panell fora de l'ombra, amb garantia de rendiment 92% als 25 anys, i un Inversor monofàsic SMA Sunny Boy 3.0AV-41. § potència de 3,0 kW.

2.5.- EQUIPAMENT

L'equipament de l'edifici queda especificat en els amidaments i reflectit en els plànols.

2.6.- MATERIALS VARIS

La resta de materials que no es relacionen a la Memòria, venen degudament reflectits a la documentació que s'adjunta; en el seu defecte, la Direcció Facultativa els podrà determinar quan ho cregui oportú, entenent-se que han de ser de la millor qualitat.

En la direcció d'obra l'Arquitecte Director es reserva el dret concedit per la propietat, d'anul·lar o modificar qualsevol partida que al seu judici no pugués fer-se de la forma prevista en el projecte, per circumstàncies de caire tècnic o econòmic.

Anna Àvila Margarit. Arquitecta COAC 37451/2

gener de 2023

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

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) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

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) i la seva posterior modificació

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 posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors 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 posteriors modificacions

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008(només per projectes a Barcelona)

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 posteriors 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

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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)

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 posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors 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)

Ordenances municipals

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 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

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 HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control 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 posteriors modificacions.

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors 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)

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (*ascensor accessible*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91(*ascensor adaptat i practicable*)

D 135/95 (DOGC 24/3/95) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutenzione. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutenzione,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013) i les seves posteriors modificacions

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005) i la seva posterior modificació

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut

Instrucció 8/05 (DGEMSI 07/07/2005)

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenzione, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

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 posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

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

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

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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)

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors 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) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

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) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, 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) i les seves posteriors modificacions, 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

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 "Instal·lacions Petrolíferes para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

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) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. 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) i les seves posteriors modificacions

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques 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)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

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)

Condicions 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

Vehicle elèctric

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) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, 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) i les seves posteriors modificacions

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)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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 posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación,CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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)

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

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 Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

"1.1.-Compartimentación en sectores de incendio

Un espaciopuede constituir un único sector de incendio que supere los límites de superficieconstruida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espaciolibre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dichorecinto ninguna zona habitable."

Pública Concurrencia - La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m² , excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes

1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio

Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación: $h \leq 15$ m

Pública Concurrencia, EI 90

Puertas de paso entre sectores de incendio EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas."

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l' incendi pel seu exterior.

Mitgeres:

- En tractar-se d'una edificació aïllada no té mitgeres amb cap edifici.

Façanes:

- Clase de reacción al fuego: Acabado exterior: **D-s3,d0**, al tractar-se de façanes de menys de 10 metres d'alçada.

Coberta:

- Resistencia al foc: **R 60**

"4 .-La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada: - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m; - C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m; - B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m. Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

5 Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada: - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m; - B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m; - A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m. Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

6 En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo."

"3.- Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1)."

SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.
Per al càlcul d'ocupació s'ha utilitzat la taula de densitat d'ocupació del DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació per ha "us pública concurrència". S'han previst les activitats que pofrien portar més ocupants a l'equipament.

Ocupació:

L'activitat que es durà a terme a l'àrea d'acollida de l'Outdoorpark no coincideix amb cap dels usos deficients al CTE, per aproximació podria ser equiparable als següents:

Aseos de planta:	1 persona/ 3 m2 útils
Zones de públic assegut en bars:	1 persona/ 1,5 m2 útils
Salons d'ús múltiple en edificis per a congressos, hotels, etc:	1 persona/ 1 m2 útil
Vestíbuls generals, zones d'ús públic en exposicions, etc:	1 persona/ 2 m2 útil
Zones d'ocupació ocasional:	ocupació nul·la

Aseos de planta:	1 pers/ 3 m2 útils = 10,96/3= 3,65-> 4 pers
Zones de públic assegut en bars:	1 pers/ 1,5 m2 útils =9,19/1,5=6,13-> 7 pers
Salons d'ús múltiple ...	1 pers/ 1 m2 útil = 29,01/1= 29,01 -> 30 pers
Vestíbuls generals...	1 pers/ 2 m2 útil = 19,47/2=9,74 -> 10 pers
Zones d'ocupació ocasional:	ocupació nul·la = 0 pers

Tenint en compte aquests paràmetres l'ocupació del local seria:

$4p + 7p + 30p + 10p + 0p = \mathbf{51 \text{ persones}}$

Dimensionat dels elements d'evacuació:

Portes i passos $\text{Amplada} \geq \text{Persones}/200 \geq 0,80\text{m}$

Les fulles de les portes d'evacuació han de ser $\geq 0,60 \text{ m} \leq 1,23\text{m}$

$$51 \text{ persones}/200=0,26$$

$$0,26/1,0\text{m}=0,26$$

Per evaquació necessitem 1 fulla de 0,8 m d'amplada

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.

Mitjans d'extinció:

-**Extintors portàtils**, de capacitat 21A-113B a 15m de recorregut en cada planta, com a màxim, des de tot origen d'evacuació.

-**Boca d'incendi**, com que la sup. construïda no excedeix de 500m², no fa falta.

-**Sistema d'alarma**, com que la ocupació no excedeix les 500 persones, no fa falta.

Els mitjans manuals d'extinció hauran d'estar senyalitzats segons el RD 513/2017 del 22 de maig.

SI5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.

Els vials d'aproximació tenen un ample mínim de 3.5m i una alçada mínima de 4.5m

Al voltant de l'edifici hi ha una amplada mínima de 5 metres, amb una alçada lliure igual que la de l'edifici.

SI6 Resistència estructural a l' incendi, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

-L' estructura de l'edifici està calculada R60

3.2.3.- SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SU 1.

Els paviments hauran de ser classe 1 (superfície seca amb pendent >6%)

SUA 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SU 2.

SUA 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

SUA 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

A les zones de circulació dels edificis es limitarà el risc de danys a les persones per una il·luminació inadequada, complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb el DB SU 4.

SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i no és el cas.

SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, perquè només ho és per zones d'ús "aparcament".

SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. En aquest cas és d'aplicació i, segons el que s'ha calculat a la corresponent fitxa, no cal instal·lar un parallamps.

SUA 9 Accessibilitat

Amb la finalitat de facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat es compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'estableixen en el DB SUA9.

- Justificat a la Fitxa SUA 9 Accessibilitat

3.3.1.- HS Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat:

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a 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.

HS 2 Recollida i evacuació de residus:

Els edificis disposarand'espais i mitjans per a extraure els residus ordinaris generats en ells de forma d'acord amb el sistema públic de recollida, de tal forma que es faciliti l'adequada separació en origen de dits residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.

-Aquest punt, com que és d'aplicació a edificis d'habitatges de nova construcció, no l'ha de complir l'actual projecte.

HS 3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, de manera que s'aporti el cabal suficient d'aire exterior i es garantitzi 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.

HS 4 Subministrament d'aigua

Els edificis disposaran de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de manera sostenible, aportant cabals suficients 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.

HS 5 Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis.

Pel que fa a les aigües pluvials, en el plànol d'instal·lació de sanejament del projecte es detallaran el conjunt de les accions considerades, i es determinarà el dimensionat, el disseny i tots els diferents elements constructius de la xarxa de sanejament de pluvials.

HS 6 Protecció enfront l'exposició al radó

Els edificis disposaran de mitjans adequats per a limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.

"2.-Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia; "

L'Àrea d'acollida de l'Outdoorpark es considera "local no habitable" .

Per tant es considera que en aquest cas en concret no és d'aplicació aquest DB.

3.3.2.- HR Protecció contra el Soroll

Es complimentarà l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR al tractar-se d'un projecte d'obra nova.

2.MD 3.6.1. Condicionants de l'entorn. Els tancament en contacte amb l'exterior es dissenyaran d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valor de l'índex de soroll dia L_d que es defineixen a continuació:

- La façanes a carrer, L_d de 30 dBA, tal i com estableix el DB HR per a zones d'ús administratiu, cultural.

Definició acústica dels espais.

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

- Unitats d'ús: L'edifici és una única unitat d'ús, sense recintes sorollosos.

· S'adjunta com a annex de la Memòria del Projecte la fitxa "CTE HR. Protecció enfront el soroll."

3.3.3- HE Estalvi d'Energia

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, dimarts 28 març 2006)

Aquest Document Bàsic (DB) té per objecte establir regles i procediments que permeten complir el requisit bàsic d'estalvi d'energia. Les seccions d'aquest DB es corresponen amb les exigències bàsiques HE 1 a HE 5, i la secció HE 0 que es relaciona amb varies de les anteriors. La correcta aplicació de cada secció suposa el compliment de l'exigència bàsica corresponent. La correcta aplicació del conjunt del DB suposa que se satisfà el requisit bàsic "Estalvi d'energia".

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE)

1. L'objectiu del requisit bàsic «Estalvi d'energia » consisteix en aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir així mateix que una part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

2. Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, utilitzaran i mantindran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.
3. El Document Bàsic «DB-HE Estalvi d'Energia» especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic d'estalvi d'energia.

15.0 Exigència bàsica HE 0: Limitació del consum energètic :

- 1.- El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la seva localitat d'ubicació i de l'ús previst.
- 2.- El consum energètic per a l'acondicionament, en el seu cas, d'aquelles edificacions o parts de les mateixes que, per les seves característiques d'utilització, estiguin obertes de forma permanent, serà satisfet exclusivament amb energia procedent de fonts renovables.

15.1 Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica: els edificis disposaran d'un envoltant de característiques tals que limiti adequadament la demanda energètica necessària per a aconseguir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu i d'hivern, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o ganancies de calor i evitar problemes higrotèrmics en els mateixos.

15.2 Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.

15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació: els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaçes energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.

El present projecte compleix les exigències del present Document Bàsic .

15.4 Exigència bàsica HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària: en els edificis amb previsió de demanda d'aigua calenta sanitària o de climatització de piscina coberta, en els que així s'estableixi en aquest CTE, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquella demanda es cobrirà mitjançant la incorporació en els mateixos de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'aprofitament de l'energia solar per a l'escalfament d'aigua calenta sanitària. Aquesta exigència és aplicable als edificis de nova construcció i a la rehabilitació d'edificis existents de qualsevol ús en els que existeixi una demanda d'aigua calenta sanitària i/o climatització de piscina coberta..."

...La contribució solar mínima es podrà disminuir justificadament en els següents casos:

-quan es cobreixi aquesta aportació energètica d'aigua calenta sanitària mitjançant l'aprofitament d'energies renovables, processos de cogeneració o fonts d'energia residuals procedents de la instal·lació de recuperadors de calor aliens a la pròpia generació de calor de l'edifici;..."

El present projecte compleix les exigències del present Document Bàsic .

15.5 Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica: en els edificis que així s'estableixi en aquest CTE s'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministre a la xarxa. Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

3.4.1 -Ecoeficiència en els edificis

Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya

“Article 1

1.1 L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:

-De nova construcció.

-Els procedents de reconversió d'antiga edificació.

-Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

1.2 Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència són d'aplicació en els edificis, de titularitat pública o privada, destinats a qualsevol dels usos següents:

-Habitatge.

-Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs).

-Administratiu (centres de l'Administració Pública, bancs, oficines).

-Docent (escoles infantils, centres d'ensenyança primària, secundària, universitària i formació professional).

-Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut).

-Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos).

1.3 La incorporació de qualsevol dels usos previstos a l'apartat 2 en un edifici dels indicats a l'apartat 1 comporta l'obligació d'aplicar els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència previstos en aquest Decret."

-Queda justificat a l'apartat 3.5.10 d'aquesta memòria

3.4.2 -Certificació d'Eficiència Energètica

La Certificació energètica dels edificis queda regulada pel Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, pel que s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

Aquest Reial Decret diu:

“Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. Este Procedimiento básico será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción. [...]

-Queda justificat a l'apartat 3.5.8 d'aquesta memòria

3.4.3 –Enderrocs i altre residus de la construcció

El Decret 201/94 Enderrocs i altres residus de la construcció queda justificat en l'Estudi de gestió de residus (veure l'apartat 4.3 de la present Memòria).

3.4.4 –Regulador de producció i gestió residus

El Reial Decret 105/2008 “Regulador de la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición” queda justificat en l'Estudi de gestió de residus (veure l'apartat 4.3 de la present Memòria).

3.5.1.- CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (SEGONS INSTRUCCIÓ EHE)

FORMIGÓ ARMAT: Rc

HA-25 M/mm²

CARACTERÍSTIQUES:

Tipus de ciment
Àrid
T.m.a.

Segons RC-97 CEM-I
Rodats
10/20 mm.

Dosificació

Ciment Kg.
Grava Kg.
Arena Kg.
Aigua L.
Aditius

320 Kg
670 Kg
1335 Kg
175 L
NO o
FLUIDIFICANTE/PLASTIFICANTE
NO

Adiciones

Docilitat

Consistència
Compactació
Assentament cono Abrams cm.

Plàstica
Vibrat
6-9/+1

Resistència característica

Als 7 dies Kg/cm²
Als 28 dies Kg/cm²

>16
>25

Armat

Tipus d'acer
Límit elàstic Kg/cm²

D 500 S
5.100

CONTROL D'EXECUCIÓ:

Assajos

Mena de probeta
Dies de trencament
Freqüència
Sèries de probetes per assaig
Nombre de probetes per sèrie
Altres assajos (segons EHE)
Plaques d'anclatge
Rodons d'anclatge

Cilíndrica
7-28
1000 m²/o²
1
4
Cono d'Abrams
B-400S

3.5.2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'ACER

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

1.1.- El tipus d'acer serà B-500 S

2.1.- Es complirà la Normativa vigent:

SEGURETAT ESTRUCTURAL-ACER-CTE-SE-A

3.1.- CONTROL DE LES SOLDADURES

- En unions, es comprovarà una soldadura per unitat. No s'admetran interrupcions de cordó ni defectes aparents.

- En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, no acceptant-se variacions de longitud i separacions que queden fora dels àmbits definits als projectes, ni defectes aparents.

- Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa fixarà oportunament, es faràn assajos per radiografia o líquids penetrants dels cordons en aquells que s'especifiquen.

3.5.3.- FITXA SI-SEGURETAT EN CAS D'INCENDI



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m ²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horizontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.									

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La <i>caixa escènica</i> (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: ◦ <i>Residencial Habitatge</i> (en tot cas) ◦ <i>Administratiu, Comercial i/o Docent</i> > 500 m² ◦ <i>Aparcament</i> > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																																																				
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestibuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • <i>Sectors de risc mínim</i> : Sense limitació de superfície.																																																				
	Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.																																																				
	<table><tr><th colspan="9">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</th></tr><tr><th rowspan="2">Plantes soterrani</th><th colspan="8">Plantes sobre rasant</th></tr><tr><th colspan="2">h ≤ 15m</th><th colspan="3">15 < h ≤ 28m</th><th colspan="3">h > 28m</th></tr><tr><td>Elements separadors de sectors ⁽¹⁾</td><td colspan="2">EI 120 (EI 180 si h > 28)</td><td colspan="3">EI 90</td><td colspan="3">EI 120</td><td>EI 180</td></tr><tr><td><i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾</td><td colspan="2">no s'admet</td><td colspan="7">EI 120</td></tr></table>								Alçada d'evacuació de l'edifici (h)									Plantes soterrani	Plantes sobre rasant								h ≤ 15m		15 < h ≤ 28m			h > 28m			Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)		EI 90			EI 120			EI 180	<i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾	no s'admet		EI 120					
Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																																																					
Plantes soterrani	Plantes sobre rasant																																																				
	h ≤ 15m		15 < h ≤ 28m			h > 28m																																															
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)		EI 90			EI 120			EI 180																																												
<i>Sector de risc mínim</i> ⁽²⁾	no s'admet		EI 120																																																		
Portes de pas entre sectors	▪ EI₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestibul previ i de dues portes.																																																				
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ <i>Vestíbul d'independència</i> en comunicacions amb la sala																																																				
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida		Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.																																																		
	Vestíbul d'independència		Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.																																																		
	Ventilació o control de fums		- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																																																		
	Finestres o forats en façana		Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes:																																																		
			α (°)	0	45	60	90	135	180																																												
		D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																																													
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per <i>vestíbuls d'independència</i> amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestibul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. <i>Obligat vestibul d'independència</i> en accessos a recintes de risc especial.																																																				



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	• Butaques i seients fixes tapissats: - Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 • Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: - Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	■ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	■ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	■ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
		1 persona / 1 m ²	■ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1,2 m ²	■ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
		1 persona / 1,5 m ²	■ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 2 m ²	■ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 3 m ²	■ zones de públic de gimnasos sense aparells.
		1 persona / 4 m ²	■ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 5 m ²	■ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. **RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.**

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'us administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.		
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems		
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).			
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis			
3.1. Elements d'evacuació					
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).			
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada assegurí que resten obertes			
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)			
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits:	Passadissos protegits:		
		- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals)	- P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)		
		Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12%			
		Excepcions per a itineraris accessibles:			
		Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos
		Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides		Especialment protegides
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m	Per h ≤ 20 m		S'admet en tot cas
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A _s		
		Amplada mínima segons n° de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones	
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m	S'admet en tot cas		
		A ≥ P / (160 – 10 h)	E ≤ 3 S + 160 A _s		



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis	EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA CONCURRENCIA Data 17/12/2010
RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.	

		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davant i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁵⁾	En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B - En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca	Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades	- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció	- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua	Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi	- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾	Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a $a < 100 \text{ m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $< 15 \text{ m}$ en risc mig o baix; b) $< 10 \text{ m}$ en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

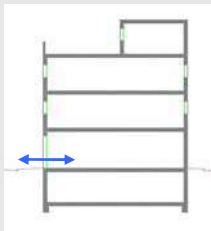
(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m ²	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoniac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ \text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ \text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

3.5.4.- FITXA SUA-SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I SEGURETAT

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext. elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

☐

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable
* edificis $\geq$ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat
* edificis amb habitatges adaptats

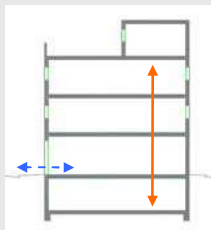
☐
☐

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)

☒
ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)



Comunicació de les entitats amb:
- planta accés (via pública)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics

☐

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable:
* edificis $\geq$ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places

☐

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

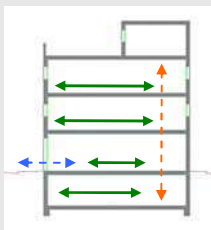
→ Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits:

☒

- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb $S_u > 200 \text{ m}^2$ (exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb $S_u > 100 \text{ m}^2$
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una mateixa planta



Comunicació punt d'accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* elements adaptats → taula d'usos públics

☐

Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari

☐

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb:

☒

- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant

- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estreïments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) * pel·luts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	☐ ☐ ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de Ø 1,20 m.	☐ ☐ ☐

PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.

- Amplada: ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai de gir: a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal Ø1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) - Mecanismes d'obertura i tancament: * altura de col·locació : 0,80m ± 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - Portes de vidre: * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	☐ ☐ ☐ ☐ ☐

- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	☐ ☐ ☐ ☐

GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.

- No s'admeten graons	☐

- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.	☐

Referència de projecte

ÀREA ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK DE LA VALL DE BOÍ

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trans: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)

- Pendants - longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada - transversal: ≤ 2% - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram - Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m - trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm

- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - Barreres protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

ASCENSOR	- Dimensions cabina - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m - Portes - de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. - Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)

- Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Paràmetres generals: Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilitat a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	- Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad". - Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".	- Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Paràmetres generals: Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "Accessibilitat a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad".

- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2 - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2 - Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra

Escala. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐

ESCALES			
- Amplada	$\geq 1,00$ m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - $\geq 1,00$ m si comunica amb una zona accessible ☐
- Altura de pas	$\geq 2,10$ m	- Altura de pas	$\geq 2,20$ m ☐
- Graons:	- frontal $F \leq 0,16$m ☐ - estesa, $E \geq 0,30$m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30$m a $0,40$m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressals)	- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175$m ☐ - estesa, $E \geq 0,28$m - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressals (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12 .	- Trams:	- salvarà una altura $\leq 2,25$m ☐ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ± 10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20$ m. ☐	- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de l'escala longitud $\geq 1,00$ m (mesurada a l'eix) ☐ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20$m i les portes es situen a $\geq 0,40$m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. ($0,80$m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada $< 1,20$m, es situen a $0,40$m del primer graó d'un tram.
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre $0,90$ i $0,95$m ☐ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de $\varnothing$ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell $> 0,55$m i amplada $\leq 1,20$m ☐ - col·locació 2 costat escales amb desnivell $> 0,55$m i amplada $> 1,20$m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04$m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.3 juliol 2011

Ref. del projecte ÀREA D'ACOLLIDA OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na			
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na	✓	Ne = 0,003950	Na = 0,001833
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: N _g impactes / any km² :	La Vall de Boí		
			6,00	6,00	
	▸ A_e : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		1.316,61	m²
	▸ C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C₁ = 0,50	✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C₁ = 0,75	
		* edifici aïllat →		C₁ = 1,00	
		* edifici situat a dalt d'un turó →		C₁ = 2,00	
▸ N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ = 6,00 × 1.316,61x 0,50 × 10⁻⁶			N_e = 0,003950 impactes / any		

N _a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	▸ C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:			
		metàl·lica	C₂ = 0,50		metàl·lica	C₂ = 1,00		metàl·lica	C₂ = 2,00		
		formigó	C₂ = 1,00	✓	formigó	C₂ = 1,00		formigó	C₂ = 2,50		
		fusta	C₂ = 2,00		fusta	C₂ = 2,50		fusta	C₂ = 3,00		
	▸ C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C₃ = 3,00		
		* edifici amb altres continguts →							C₃ = 1,00	✓	
	▸ C₄ : coeficient segons l' ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C₄ = 0,5		
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C₄ = 3,00	✓	
		* resta d'edificis →							C₄ = 1,00		
	▸ C₅ : necessitats de continuitat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C₅ = 5,00		
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C₅ = 5,00		
		* resta d'edificis →							C₅ = 1,00	✓	
•N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$										N_a = 0,001833	

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	▸ EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		E ≥ 1 - $\frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,003950}$		E ≥ 0,54
	▸ NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	0,80 ≤ E < 0,95		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
			* Edificis amb altura > 43m * Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **No** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

Ref. del projecte: ÀREA ACOLLIDA

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 ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	✓	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat (3)	1
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta		Mitja		Baixa	✓		

TERRES

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

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5		II	✓	III		IV		V		Grau d'impermeabilitat (7)	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C									✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓		16-40				41-100			
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6				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: **ÀREA ACOLLIDA****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			
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				✓

Ref. del projecte: ÀREA ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK DE LA VALL DE BOÍ

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."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) ⁽¹⁾	Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables) - S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3. - El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació. Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge). Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables <table><tr><th colspan="2">Cabals mínims ⁽⁴⁾</th><th colspan="3">Habitatge amb:</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0 - 1 D</th><th>2 D</th><th>≥ 3 D</th></tr><tr><td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾</td><td>Dormitoris</td><td>- 1 de principal:</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td></td><td>- altres dormitoris:</td><td>-</td><td>4 l/s</td><td>4 l/s</td></tr><tr><td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td><td>6 l/s</td><td>8 l/s</td><td>10 l/s</td></tr><tr><td rowspan="2">Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾</td><td>Locals humits</td><td>Mínim per local:</td><td>6 l/s</td><td>7 l/s</td><td>8 l/s</td></tr><tr><td>Habitatge</td><td>Mínim en total:</td><td>12 l/s</td><td>24 l/s</td><td>33 l/s</td></tr></table> (L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.) Ventilació addicional - Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables. Àmbit: Cuina Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Ventilació complementària Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾ Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.	Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:					0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s
Cabals mínims ⁽⁴⁾		Habitatge amb:																																				
		0 - 1 D	2 D	≥ 3 D																																		
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																																	
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																																	
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																																		
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																																	
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																																	
Locals no habitables - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen). El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable⁽⁸⁾: Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables <table><tr><td></td><td> ☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾ </td><td> ☐ TRASTERS En edificis d'habitatge </td><td> ☐ APARCAMENTS </td></tr><tr><td>Cabal mínim:</td><td>10 l/s m²</td><td>0,7 l/s m²</td><td>120 l/s plaça</td></tr><tr><td>Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾</td><td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td><td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td><td>Natural, o bé Mecànic</td></tr></table> Locals d'altres tipus - Cal observar les condicions establertes pel RITE.		☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS	Cabal mínim:	10 l/s m ²	0,7 l/s m ²	120 l/s plaça	Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																									
	☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS																																			
Cabal mínim:	10 l/s m ²	0,7 l/s m ²	120 l/s plaça																																			
Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																																			

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾
☐

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) 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; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) 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.
- (10) **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 Ordenances municipals.

Ref. del projecte: ÀREA ACOLLIDA

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."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → 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. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn: → Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua S'establiran discontinuïtats entre: → Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació Buidat de la xarxa: → Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	✓
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims: Aigua Freda q ≥ 0,04l/s → urinari amb cisterna q ≥ 0,05l/s → "pileta" de rentamans q ≥ 0,10l/s → rentamans, bidet, inodor q ≥ 0,15l/s → urinari temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada q ≥ 0,20l/s → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador q ≥ 0,25l/s → rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,30l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica q ≥ 0,60l/s → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) q ≥ 0,03l/s → "pileta de rentamans q ≥ 0,065l/s → rentamans, bidet q ≥ 0,10l/s → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada q ≥ 0,15l/s → banyera < 1,40m rentadora domèstica q ≥ 0,20l/s → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) q ≥ 0,40l/s → rentadora industrial (8kg) Pressió: → Pressió mínima: Aixetes, en general → P ≥ 100kPa Escalfadors i fluxors → P ≥ 150kPa → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → P ≤ 500kPa Temperatura d'ACS: → Estará compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	✓
	Manteniment	Dimensions dels locals → 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) Accessibilitat de la instal·lació → 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)	
	SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum Identificació → 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.	
	ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar Comptatge → Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable. Xarxa de retorn d'ACS → 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 Dispositius d'estalvi d'aigua → 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: **ÀREA ACOLLIDA****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".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ 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.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ 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.	✓

Referència de projecte: [POLIESPORTIU BARRUERA](#)**DADES**Municipi^(*): [la Vall de Boí](#)Zona: [ZONA II](#)^(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.Tipus d'intervenció⁽¹⁾:

Obra nova



Edifici existent



Ampliació



Reforma



Canvi d'ús



Característic



Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó? ⁽²⁾

Sí



No

EXIGÈNCIAA l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m³** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

**ZONA I**

Barrera de protecció

o bé

Cambra d'aire ventilada

**ZONA II**

Barrera de protecció

i també

Espai de contenció ventilat

o bé

Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II	✓	III		IV		V		Grau d'impermeabilitat	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C									✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓		16-40			41-100			
Classe d'entorn Taula 6					E0	✓	E1			
										4

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1						
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2			B2+C1+J1+N1			
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2						
			Grau ≤ 5	B3+C1							
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1			C1+H1+J2+N2			
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2						
				Grau ≤ 5	B3+C1						
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1						
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
				Grau ≤ 5	B3+C1						
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
		Grau ≤ 5		B3+C1							
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
				Grau ≤ 5	R3+C1						
			aïllament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1						
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1						
				Grau ≤ 5	R3+C1			B3+C1			
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1						
				Grau ≤ 4	R2+C1						
			aïllament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1			B3+C1
		No ventilada		Grau ≤ 4	R1+B2+C1						
			Grau ≤ 5	R2+B1+C1							✓
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1			R2+B1+C1			B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu amb cambra d'aire no ventilada		R2+B1+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5
	R2	Revestiment exterior de resistència alta a la filtració - Revestiment discontinu rígid fixat mecànicament de les següents característiques: - Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat - Disposició a la cara exterior del full principal d'un arrebossat de morter - Adaptació als moviments del suport	✓
	C1	Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó ceràmic La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm² · min) - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix. - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm³. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm² · min) - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	✓
	B1	Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració - Cambra d'aire sense ventilar	✓

APLICACION DB HR "Protección Frente al Ruido" (Abril 2009)

Metodo simplificado

8.-Selección fachadas

Area acustica		Ld (propuesto)		Ld (medido)			
Residencial		65		60		Sin datos oficiales 60 dB para residencial	
Uso edificio						Fachadas protegidas disminuir 10 dB	
Cultural, docente, administrativo,y religioso							
Aislamiento requerido		D _{2m;nT;Atr}					
Estancias y salas lectura		30		dB			
Aulas		30		dB			
Aislamiento Requerido D _{2m;nT;Atr}		30		dB		Zonas Aeropuertos aumentar 4 dB	
Porcentaje Huecos		30%		(-)			
Estancia receptora		AREA ACOLLIDA					
Caracteristicas		Minimo		Calculado			
Masa Fachada		--		337			
Aislamiento Fachada		45		47		CUMPLE	
Aislamiento hueco		28		28		CUMPLE	
La fachada es:				1 Hoja			
Condiciones impuestas por contorno		1 Hoja		2 Hojas		Ligera	
Masa Fachada		135		145		26	
Aislamiento Fachada		42		45		43	
Tipo		3 cm madera + camara aire + revoco + "gero" + 15 cm aisl. + pladur					
Justificación Parte ciega de la fachada							
Hoja exterior		Espesor (cm)		densidad		masa	
FAB. DE LADRILLO / 1 pie L.Macizo 40 mm< G < 50 mm		14		2140		300	
AISLANTES / MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]		15		0		0	
MORTEROS / De cemento o cal 1000 < d < 1250		2		1125		23	
MADERAS / Conífera, de peso medio 435 < d < 520		3		480		14	
		0		0		337	
Hoja interior							
		0		0			
		0		0			
		0		0			
		0		0		0	
espesor (cm)		34		m(kg/m2)		337	
				R		47	
Trasdosado							
Placas yeso (n°)		Espesor (cm)		masa			
				0			
Aislante		Espesor (cm)		Edyn		s' (MN/m3)	
				0,000		--	
f0 (Hz)		--		Eficacia trasdosado			
Eficacia (dB)		--		0		dB	
Determinado mediante ensayo (si no se introducen datos se utilizará la estimación por calculo)							
Elemento base							
Masa 1a Hoja (kg/m2)				m1(kg/m2)		337	
Masa 2a Hoja(kg/m2)				m2(kg/m2)		0	
Masa (kg/m2)				m(kg/m2)		337	
Indice de Aislamiento (dBA)				RA(dB)		47	
Referencia/Ensayo n°							
Trasdosado							
Ganancia ΔRA (dBA)				ΔRA (dBA)		0	
Referencia/Ensayo n°							
Justificación Aberturas							
Ventana oscilobatiente de dos hojas marco Aluminio estanquidad clase 3 vidrio 4 – 12 – 4				28		dB	
Fuente				ASEFAVE			

APLICACION DB HR "Protección Frente al Ruido" (Abril 2009)

Metodo simplificado

9.-Selección cubiertas

Area acustica		Ld (propuesto)	Ld(medio)		
Residencial		65	60	Sin datos oficiales 60 dB para residencial	
Uso edificio					
Cultural, docente, administrativo,y religioso		Fachadas protegidas disminuir 10 dB			
Aislamiento requerido		D _{2m;nT;Atr}			
Estancias y salas lectura		30		dB	
Aulas		30		dB	
Aislamiento Requerido D _{2m;nT;Atr}		30		dB	
Porcentaje Huecos		0%		(-)	
Estancia receptora		ÁREA ACOLLIDA			
Características		Minimo		Calculado	
Masa Cubierta		--		816	
Aislamiento Cubierta		33		61	
Aislamiento hueco		0		28	
La cubierta es:				1 Hoja	
Condiciones impuestas por contorno		1 Hoja	2 Hojas	Ligera	Aplicable
Masa Cubierta		135	145	26	135
Aislamiento Cubierta		42	45	43	42
Tipo		losa hormigon + motero + 20 cm aislamiento + 5 cm de gravas			
Justificación Parte ciega de la Cubierta					
Hoja exterior		Espesor (cm)		densidad	masa
HORMIGONES / Hormigón armado 2300 < d < 2500		30		2400	720
MADERAS / Corcho Expandido con resinas sintéticas 150 < d < 250		20		200	40
MORTEROS / De cemento o cal 1000 < d < 1250		5		1125	56
				0	0
				0	0
Hoja interior					
				0	0
				0	0
				0	0
				0	0
espesor (cm)		55		m(kg/m2)	816
				R	61
Trasdosado					
Placas yeso (nº)		Espesor (cm)		masa	
				0	
Aislante		Espesor (cm)		Edyn	s' (MN/m3)
AISLANTE/URSA GLASSWOOL (M4121;M5121;...)				0,100	--
f0 (Hz)		--		Eficacia trasdosado	
Eficacia (dB)		--		0 dB	
Determinado mediante ensayo (si no se introducen datos se utilizará la estimación por calculo)					
Elemento base					
Masa 1a Hoja (kg/m2)				m1(kg/m2)	816
Masa 2a Hoja(kg/m2)				m2(kg/m2)	0
Masa (kg/m2)				m(kg/m2)	816
Indice de Aislamiento (dBA)				RA(dB)	61
Referencia/Ensayo nº					
Trasdosado					
Ganancia ΔRA (dBA)				ΔRA (dBA)	0
Referencia/Ensayo nº					
Justificación Aberturas					
Ventana oscilobatiente de dos hojas marco Aluminio estanquidad clase 3 vidrio 4 – 12 – 4				28	dB
Fuente				ASEFAVE	

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	Edifici d'acollida de l'Outdoorpark Vall de Boí		
Dirección	3894801CH2039S0001UM		
Municipio	Pla de l'Ermita	Código Postal	25528
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	3894801CH2039S0001UM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Anna Àvila Margarit	NIF(NIE)	38140141T
Razón social	Anna Àvila Margarit	NIF	38140141T
Domicilio	Carrer Suix nº 16, Baixos		
Municipio	El Pont de Suert	Código Postal	25520
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	despatx@af2arquitectes.com	Teléfono	669853098
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 6/2/2023

Firma del técnico verificador



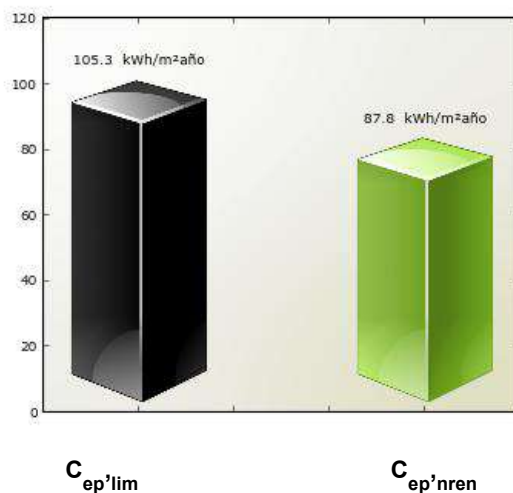
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 105.3 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 87.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

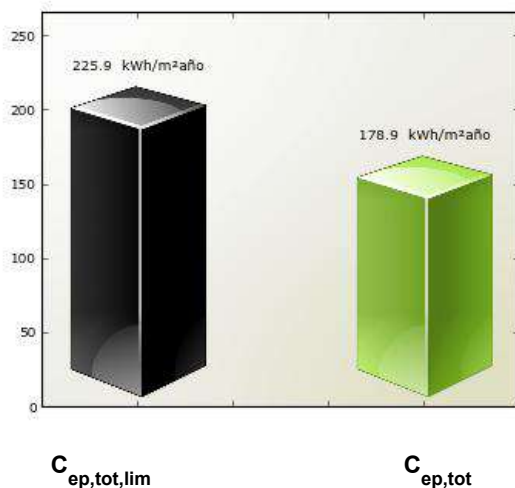
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$$C_{ep,tot,lim} = 225.9 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 178.9 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pla de l'Ermita
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	83.00	0.48	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	83.00	0.15	Conocidas
Muro de fachada sur	Fachada	18.82	0.21	Conocidas
Muro de fachada suroest	Fachada	13.42	0.21	Conocidas
Muro de fachada oest	Fachada	3.47	0.21	Conocidas
Muro de fachada noroest	Fachada	24.12	0.21	Conocidas
Muro de fachada nordest	Fachada	12.01	0.21	Conocidas
Muro de fachada sudest	Fachada	6.91	0.21	Conocidas
Muro de fachada est	Fachada	8.99	0.21	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P2	Hueco	2.64	2.20	1.00	Conocido	Conocido
P3	Hueco	8.98	1.32	0.37	Conocido	Conocido
p4	Hueco	2.20	2.20	1.00	Conocido	Conocido
f1	Hueco	2.62	1.43	1.00	Conocido	Conocido
p1	Hueco	6.82	1.32	0.37	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Media - 12h
	0.64

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	51.1
Demanda de refrigeración	21.19
Demanda de ACS	49.05

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor	153.2	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor	190.9	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	6.02	1.20	500.00
Edificio Objeto	6.02	1.20	500.00

Generación eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	2500.0

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren, lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	87.75
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	105.29

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot, lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	178.93
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	225.95

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	33.35	11.1	17.52	21.37

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Suelo con terreno	0.48	0.65	Sí
Cubierta con aire	0.15	0.35	Sí
Muro de fachada sur	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada suroest	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada oest	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada noroest	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada nordest	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada sudest	0.21	0.41	Sí
Muro de fachada est	0.21	0.41	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
P2	2.2	5.7	Sí
P3	1.32	1.8	Sí
p4	2.2	5.7	Sí
f1	1.43	1.8	Sí
p1	1.32	1.8	Sí

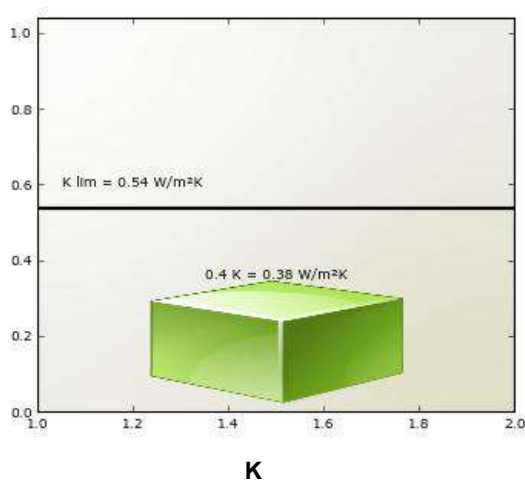
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	0.86

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



$K = 0.38 \text{ W/m}^2\text{K}$

$K_{lim} = 0.54 \text{ W/m}^2\text{K}$

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

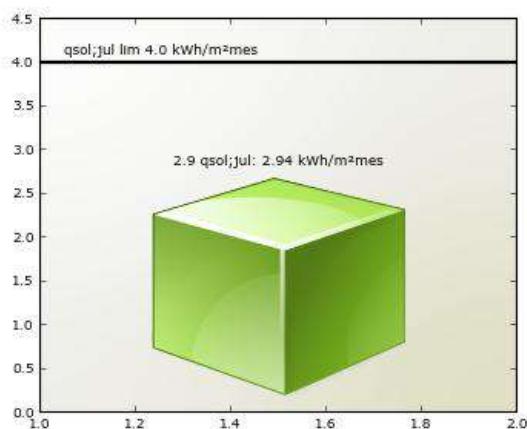
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en $\text{W/m}^2\text{K}$.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 2.94 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
P2	7.0	9.0	Sí
P3	7.0	9.0	Sí
p4	7.0	9.0	Sí
f1	7.0	9.0	Sí
p1	7.0	9.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
Cubierta con aire	Cubierta outdoorpark	Cumple
Muro de fachada sur	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada suroest	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada oest	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada noroest	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada nordest	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada sudest	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar
Muro de fachada est	muro outdoorpark	No se ha podido comprobar

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

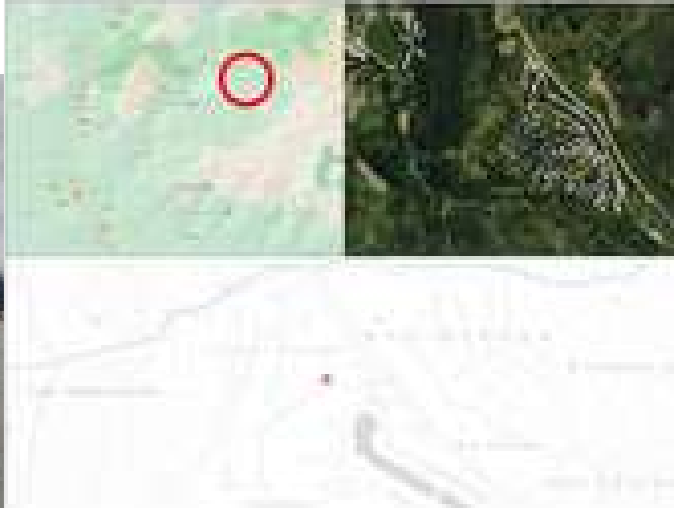
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Pla de l'Ermida
Zona climática según el DB HE1	D3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	83.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Suelo con terreno	Suelo	83.0	0.48
Cubierta con aire	Cubierta	83.0	0.15
Muro de fachada sur	Fachada	21.46	0.21
Muro de fachada suroest	Fachada	13.42	0.21
Muro de fachada oest	Fachada	12.44	0.21
Muro de fachada noroest	Fachada	26.32	0.21
Muro de fachada nordest	Fachada	14.63	0.21
Muro de fachada sudest	Fachada	6.91	0.21
Muro de fachada est	Fachada	15.81	0.21

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
P2	Conocido	2.64	0.0	0.0
P3	Conocido	8.98	1.1	0.59
p4	Conocido	2.2	0.0	0.0
f1	Conocido	2.62	1.1	0.64
p1	Conocido	6.82	1.1	0.59

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
83.0	Intensidad Media - 12h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	51.1
Demanda de refrigeración	21.19
Demanda de ACS	49.05

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Edifici d'acollida de l'Outdoorpark Vall de Boí		
Dirección	3894801CH2039S0001UM		
Municipio	Pla de l'Ermita	Código Postal	25528
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	D3	Año construcción	2023
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE-HE 2019		
Referencia/s catastral/es	3894801CH2039S0001UM		

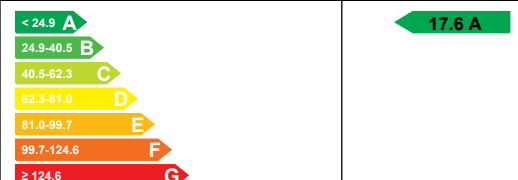
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Anna Àvila Margarit	NIF(NIE)	38140141T
Razón social	Anna Àvila Margarit	NIF	38140141T
Domicilio	Carrer Suix nº 16, Baixos		
Municipio	El Pont de Suert	Código Postal	25520
Provincia	Lleida	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	despatx@af2arquitectes.com	Teléfono	669853098
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.6		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 24/01/2023

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

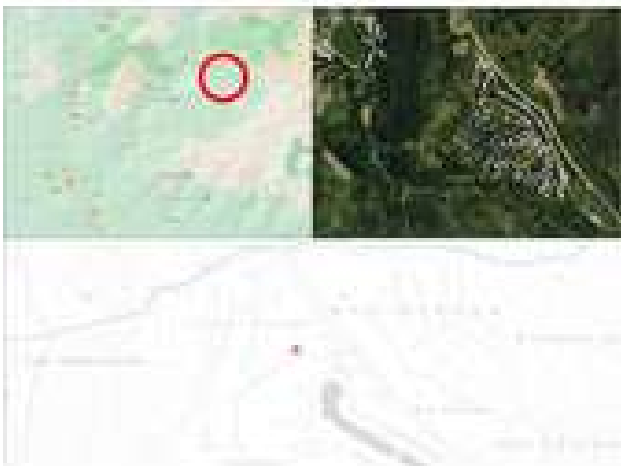
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	83.0
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	83.0	0.48	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	83.0	0.15	Conocidas
Muro de fachada sur	Fachada	18.82	0.21	Conocidas
Muro de fachada suroest	Fachada	13.42	0.21	Conocidas
Muro de fachada oest	Fachada	3.46	0.21	Conocidas
Muro de fachada noroest	Fachada	24.12	0.21	Conocidas
Muro de fachada nordest	Fachada	12.01	0.21	Conocidas
Muro de fachada sudest	Fachada	6.91	0.21	Conocidas
Muro de fachada est	Fachada	8.99	0.21	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P2	Hueco	2.64	2.20	0.07	Conocido	Conocido
P3	Hueco	8.98	1.32	0.18	Conocido	Conocido
p4	Hueco	2.2	2.20	0.07	Conocido	Conocido
f1	Hueco	2.62	1.43	0.47	Conocido	Conocido
p1	Hueco	6.82	1.32	0.18	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		153.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		190.9	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	74.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		280.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	6.02	1.20	500.00	Conocido
TOTALES	6.02			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	83.0	Intensidad Media - 12h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Contribuciones energéticas	2500.0
TOTAL	2500.0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Intensidad Media - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 24.9A 24.9-40.5B 40.5-62.3C 62.3-81.0D 81.0-99.7E 99.7-124.6F ≥ 124.6G	17.6A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	F	
		11.04		5.80		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	B	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	A
			3.67		7.07	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	17.62	1462.23
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 121.1 A 121.1-196.8 B 196.8-302.7 C 302.7-393.5 D 393.5-484.3 E 484.3-605.4 F ≥ 605.4 G 104.0 A		CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m² año]	B	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m² año]	F
		65.17		34.23	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m² año]	B	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m² año]	A
		21.69		41.76	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 27.7 A 27.7-45.1 B 45.1-69.4 C 69.4-90.2 D 90.2-111.0 E 111.0-138.7 F ≥ 138.7 G 51.1 C		< 16.5 A 16.5-26.8 B 26.8-41.2 C 41.2-53.6 D 53.6-66.0 E 66.0-82.4 F ≥ 82.4 G 21.2 B	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Conjunto 1

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 121.1 A	95.5 A	< 24.9 A	16.2 A
121.1-196.0 B		24.9-40.5 B	
196.0-302.7 C		40.5-62.3 C	
302.7-393.5 D		62.3-81.0 D	
393.5-484.3 E		81.0-99.7 E	
484.3-605.4 F		99.7-124.6 F	
≥ 605.4 G		≥ 124.6 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
< 27.7 A	43.6 B	< 16.5 A	22.3 B
27.7-45.1 B		16.5-26.8 B	
45.1-69.4 C		26.8-41.2 C	
69.4-90.2 D		41.2-53.6 D	
90.2-111.0 E		53.6-66.0 E	
111.0-138.7 F		66.0-82.4 F	
≥ 138.7 G		≥ 82.4 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	28.45	14.7%	11.66	-5.0%	17.52	0.0%	21.37	0.0%	48.88	8.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	55.60 B	14.7%	22.78 B	-5.0%	34.23 F	0.0%	41.76 A	0.0%	95.52 A	8.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.42 A	14.7%	3.86 B	-5.0%	5.80 F	0.0%	7.07 A	0.0%	16.18 A	8.2%
Demanda [kWh/m² año]	43.59 B	14.7%	22.26 B	-5.0%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 121.1 A 121.1-196. B 196.8-302.7 C 302.7-393.5 D 393.5-484.3 E 484.3-605.4 F ≥ 605.4 G	92.9 A	< 24.9 A 24.9-40.5 B 40.5-62.3 C 62.3-81.0 D 81.0-99.7 E 99.7-124.6 F ≥ 124.6 G	15.7 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
< 27.7 A 27.7-45.1 B 45.1-69.4 C 69.4-90.2 D 90.2-111.0 E 111.0-138.7 F ≥ 138.7 G	42.1 B	< 16.5 A 16.5-26.8 B 26.8-41.2 C 41.2-53.6 D 53.6-66.0 E 66.0-82.4 F ≥ 82.4 G	21.6 B

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	27.49	17.6%	11.29	-1.7%	17.52	0.0%	21.37	0.0%	47.55	10.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	53.72 B	17.6%	22.06 B	-1.7%	34.23 F	0.0%	41.76 A	0.0%	92.92 A	10.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.10 A	17.6%	3.74 B	-1.7%	5.80 F	0.0%	7.07 A	0.0%	15.74 A	10.7%
Demanda [kWh/m² año]	42.12 B	17.6%	21.55 B	-1.7%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 121.1 A 121.1-196. B 196.8-302.7 C 302.7-393.5 D 393.5-484.3 E 484.3-605.4 F ≥ 605.4 G	58.8 A	< 24.9 A 24.9-40.5 B 40.5-62.3 C 62.3-81.0 D 81.0-99.7 E 99.7-124.6 F ≥ 124.6 G	10.0 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
< 27.7 A 27.7-45.1 B 45.1-69.4 C 69.4-90.2 D 90.2-111.0 E 111.0-138.7 F ≥ 138.7 G	42.1 B	< 16.5 A 16.5-26.8 B 26.8-41.2 C 41.2-53.6 D 53.6-66.0 E 66.0-82.4 F ≥ 82.4 G	21.6 B

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	10.03	69.9%	11.29	-1.7%	17.52	0.0%	21.37	0.0%	30.09	43.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	19.59 A	69.9%	22.06 B	-1.7%	34.23 F	0.0%	41.76 A	0.0%	58.79 A	43.5%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	3.32 A	69.9%	3.74 B	-1.7%	5.80 F	0.0%	7.07 A	0.0%	9.96 A	43.5%
Demanda [kWh/m² año]	42.12 B	17.6%	21.55 B	-1.7%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	24/01/2023

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Referència de projecte: POLIESPORTIU BARRUERA

TIPUS D'INTERVENCIÓ ^(a)☒ Edifici de nova construcció☐ Intervenció en edificis existents

Canvi d'ús característic de l'edifici:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Intervencions amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en les que es renovi més del 25% de la sup. il·luminada:

→ Les condicions del DB HE-3 s'apliquen a les instal·lacions d'il·luminació interiors de tot l'edifici.

Renovacions o ampliacions d'una part de la instal·lació:

→ S'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit (VEE_{lim}), en funció de l'activitat.
Es disposaran sistemes de regulació i control quan la renovació afecti a zones de l'edifici on el DB les prescriu.

Canvis d'activitat en una zona de l'edifici:

→ S'adequarà la instal·lació d'aquesta zona quan la nova activitat suposi un valor més baix del valor VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial.

CARACTERITZACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament. Aquestes instal·lacions disposaran d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona i d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que es reuneixin unes determinades condicions.

QUANTIFICACIÓ DE LES EXIGÈNCIES

☒ **Eficiència energètica de la instal·lació**El valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) no superarà el valor límit establert (VEEI_{lim}):VEEI_{lim}: valor límit d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m² · 100 lux)

(Taula 3.1 HE3)

☒ administratiu en general		☐ estacions de transport ⁽⁶⁾	
☐ andanes d'estacions de transport	3	☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems	5
☐ pavellons d'exposicions o fires		☐ biblioteques, museus i galeries d'art	
☐ sales de diagnòstic ⁽¹⁾	3,5	☐ zones comunes en edificis no residencials	6
☐ aules i laboratoris ⁽²⁾		☐ centres comercials (s'exclou les botigues) ⁽⁷⁾	
☐ habitacions d'hospital ⁽³⁾		☐ hostaleria i restauració ⁽⁸⁾	
☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐ religions en general	
☐ zones comunes ⁽⁴⁾	4	☒ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències ⁽⁹⁾	8
☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
☐ aparcaments		☐ botigues i petit comerç	
☐ espais esportius ⁽⁵⁾		☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
		☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

Notes

- (a) S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

✓ Potència instal·lada

La potència total de les làmpades i equips auxiliars (P_{TOT}) per superfície il·luminada (S_{TOT}) no superarà els següents valors màxims:

Potència màxima per superfície il·luminada (W/m ²) (Taula 3.2 HE3)	Usos	Il·luminància mitja al pla horitzontal (lux)	P_{TOT}/S_{TOT} (W/m ²)
	☐ aparcament	-	5
	☒ altres usos	☒ ≤ 600	10
		☐ > 600	25

✓ Sistemes de control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposaran de:

- un sistema d'encesa i apagada manual extern al quadre elèctric, i
- un sistema d'enceses per horari centralitzat en cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic** ^(b) aquests sistemes es podran substituir per:

- un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència temporitzat, o bé
- un sistema de pulsador temporitzat

✓ Sistemes d'aprofitament de la llum natural ^{(c) (d)}

S'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació automàticament i de forma proporcional a l'aportació de llum natural:

- en les lluminàries situades sota una lluernia
- en les lluminàries situades a menys de 5m d'una finestra

Notes

Les notes numèriques que a continuació es relacionen, es corresponen a les mateixes de la taula 3.1 del DB-HE-3. S'ha optat per no modificar la numeració per facilitar-ne la identificació en el DB.

- (1) Inclou la instal·lació d'il·luminació de sales de examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.
- (2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.
- (3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.
- (4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.
- (5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.
- (6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àrees de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.
- (7) Inclou els espais de rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.
- (8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.
- (9) En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

(b) Es consideren zones d'ús esporàdic els lavabos, passadissos, zones de trànsit, aparcaments, etc.

(c) S'exclouen de l'aplicació d'aquesta exigència les zones comunes en edificis residencials, habitacions d'hospital, habitacions d'hotels, hostals, etc., així com botigues i petit comerç.

(d) Serà d'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior, a patis o a atris, siguin coberts o descoberts quan a més de complir la relació $T (Aw/A) > 0,11$ també es donin determinades condicions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local; condicions recollides en l'apartat 3.4 del DB.

$T (Aw/A)$: on T és el coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra, T_c el coeficient de transmissió lluminosa del tancament del pati, Aw l'àrea del vidre de la finestra i A l'àrea total de la façana de la zona (veure DB HE-3 ap. 2.3b)

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

ECOEFIICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC

DECRET 21/2006

(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: **AREA D'ACOLLIDA OUTDOORPARK VALL DE BOÍ**

Situació:

Comarca: **Alta Ribagorça** Municipi: **Vall de Boí (Barruera)**Nova edificació **x** Reconversió d'antiga edificació Gran rehabilitació

Usuaris

Usuaris

USOS DE L'EDIFICI: **Centres de l'Administració pública, bancs i oficines**

0

Habitatge Unifamiliar, núm. Hab: Plurifamiliar, núm. Hab:

Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)

Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)

Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)

Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)

X

Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)

PARÀMETRES D'ECOEFIICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

PROJECTE

AIGUA tots els usos

SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper	S
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible	S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència	

ENERGIA tots els usos

AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos:		S
	$K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)		
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar:		S
	$K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ (1)(2)		S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ($\pm 90^\circ$), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que: factor solar de la part envirada $S \leq 35\%$		S
	USUARIS DE L'EDIFICI	0	
	demanda ACS a 60°	0 l/dia	
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica	zona climàtica	II
	no és d'aplicació quan: cal justificar-ho adequadament a la memòria	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	0% % (3)
		l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	S
		l'edifici no compta amb suficient assolellament	
		en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística per protecció patrimoni cultural català	S
si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70 %	N
	la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	0% % (4)	N
RENTAVAI XELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta		N

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

PRODUCTES	al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents:	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
		etiqueta ecològica de la Unió Europea	
		marca AENOR Medioambiente	
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm^3 per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	N
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:	al'interior de les unitats privatives	S
		a un espai comunitari	S

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC
DECRET 21/2006	(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	N

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT	PROJECTE

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ($\pm 90^\circ$)	5
	coberta ventilada	5
	coberta enjardinada	5
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m ² K ; Km $\leq$ 0,63 W/m ² K	4
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m ² K ; Km $\leq$ 0,56 W/m ² K	6
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m ² K ; Km $\leq$ 0,49 W/m ² K	8
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envindament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3
		28

- (1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{lím}, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
- (3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)



El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal·lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS
12. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC
13. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU
14. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC
15. MATERIALS UTILITZAT COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

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 control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per a 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'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, 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 del 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 què 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 ...15... dies des del moment 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 d'altres 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 del 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.

AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2): 16 mm per sostres i 20 mm resta.

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques () (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcals del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-03) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM 1

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-03, art. 11 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 11.2 de la RC-03.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 8 de la RC-03.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.
- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-03, art. 11.4; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 11.3 de la RC-03.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-03 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)

- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions del ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

ADDITIUS PER A FORMIGÓ

- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Esta prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

- La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhidrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessàries per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

FORMIGÓ FET A L'OBRA

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat “in situ”, complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: Fonaments, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/16/IIa, HA-25/B/20/I

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250,

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2): Exposició I: 250

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en els plànols d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8)

Element a construir: Fonaments, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-25/B/16/IIa, HA-25/B/20/I

Tipus (en massa, armat o pretensat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 20 per HM, 25 per HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretensat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist, ...

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM I

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en el planol d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): B500S per barres i B500T per malles electrosoldades

Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90): Normal (especificat en el plànols d'estructures)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Doblegat-desdoblegat (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. És a dir:

Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicats en els plànols d'estructura
- Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)
- Resistència a tracció (UNE) (DB SE-A)
- Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)
- Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)
- Resiliència (UNE) (DB SE-A)
- Estat de desoxidació (DB SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE) (DB SE-A)

SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

-Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

- Tipus (armada, pretesada, ...): Biguetes pretensades autoportants i/o semirresistents.
- Forma (semibigueta, ...): Indicada en els plànols d'estructura.
- Cantell: Indicada en els plànols d'estructura.

Per les peces d'entrebigat:

- Tipus (resistent o no): Resistent
- Material (ceràmic, morter de ciment, ...): Ceràmic,

Pel conjunt del sistema:

- Inteix: Indicada en els plànols d'estructura.
- Gruix capa de compressió(cm).Art 4.1 EF-96: 4-5 cm (Especificat en els plànols d'estructura).
- Distintiu de qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12): 1,6 (Especificat en els plànols d'estructura).

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.
- Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Operatius:

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesi:

Per les biguetes:

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)
- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

- Càrrega (EF-96, art. 3.1).
- Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).
- Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.

MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veue taula 2.1 del DB HE1)

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...): Planxes.

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...): XPS (poliestirè extruït).

Densitat aparent: > 30 kg/m²

Conductivitat tèrmica: < 0,033 W/m°C

Gruix: Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic.

Segell o Marca de Qualitat (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Control execució d'obra (art. 7.2 de la Part I del CTE i/o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A definir per l'aparellador o arquitecte tècnic.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU

- El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al Document Bàsic d'Estalvi d'Energia (DB HE1). És a dir:

Tipus: Poliuretà aplicat in situ

Densitat aparent: $>38 \text{ Kg/m}^3$

Conductivitat tèrmica: $<0,022 \text{ W/mK}$

Gruix: Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic.

Altres característiques: Resistència compressió $>0,22 \text{ N/mm}^2$

- Divisió en unitats d'inspecció: A definir per l'aparellador o arquitecte tècnic

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Tipus i classe de material (manta, plafó, ...; fibra de vidre, llana de roca, ...):

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

- Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

En les situacions A i B es realitzarà prescriptivament el control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat.
- Es comprovarà l'aparença externa i el gruix .

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIG DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

- Densitat (UNE 53215/91)
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70)
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)

(*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
 Situació B: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
 Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat
 Situació D: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat

MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons, ...): Làmina

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, suro, ...): Fibra Minerals

Densitat aparent: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Gruix: 20 mm

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2): Resistent a compressió sota paviment.

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

- El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al "Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendis" (DB SI).

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescent, pintures o vernissos ignífugs, ...):

Plaques

Gruix: El que figura en el projecte

Classe de reacció al foc exigida: El que figura en el projecte

Toxicitat: No

Segell o Marca de Qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per el compliment de DB SI, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris.
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelleiment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

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. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN 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.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (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.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indiquen 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.

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:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

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.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

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 enumerar 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, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PRÈVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici 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". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

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:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- 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).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:
 - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
 - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
 - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
 - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
 - En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE L'EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
 - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
 - Existència de control extern.
 - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
 - Sistema de qualitat propi del constructor.
 - Existència de control extern.
 - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.

- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocament, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
 - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
 - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
 - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
 - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació

- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
 - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
 - Data i quantitat del subministra
 - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
 - Fusta serrada:
 - a) Espècie botànica i classe resistent.
 - b) Dimensions nominals
 - c) Contingut d'humitat
 - Tauler:
 - a) Tipus de tauler estructural.
 - b) Dimensions nominals
 - Element estructural de fusta encolada:
 - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
 - b) Dimensions nominals
 - c) Marcat
 - Elements realitzats a taller:
 - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
 - b) Dimensions nominals
 - Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
 - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
 - Elements mecànics de fixació:
 - a) Tipus de fixació
 - b) Resistència a tracció de l'acer
 - c) Protecció front a la corrosió
 - d) Dimensions nominals
 - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:
 - Aspecte general del subministrament
 - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
 - Fusta serrada
 - a) Espècie botànica
 - b) Classe resistent
 - c) Toleràncies en les dimensions
 - d) Contingut d'humitat
 - Taulers:
 - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
 - b) Toleràncies en les dimensions

- Elements estructurals de fusta laminada encolada:
 - a) Classe resistent
 - b) Toleràncies en les dimensions
- Altres elements estructurals realitzats en taller:
 - a) Tipus
 - b) Propietats
 - c) Toleràncies dimensionals
 - d) Planeïtat
 - e) Contrafletxes
- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
 - a) Certificació del tractament
- Elements mecànics de fixació:
 - a) Certificació del material
 - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanquitat al pas d'aire i l'aigua.

9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministrament i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, pulsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

10. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
 - Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
 - Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.
-

12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

14. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanquitat parcial.
- Prova d'estanquitat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

15. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- 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.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
 - Fixació d'elements i connexió.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexió de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Comprovació d'automàtics.
 - Encès de l'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

ÍNDIX

1.- DISPOSICIONS GENERALS

2.- CONDICIONS FACULTATIVES

2.1.- DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

2.2.- OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

2.3.- PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

2.4.- DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

3.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

3.1.- PRINCIPI GENERAL

3.2.- FIANCES

3.3.- DELS PREUS

3.4.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ

3.5.- DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

3.6.- DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

3.7.- VARIS

4.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

5.- CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

DISPOSICIONS GENERALS

NATURALES I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

CONDICIONS FACULTATIVES

Delimitació General de Funcions Tècniques

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer els amidaments de l'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

- 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 el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.
- g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

OFICINA A L'OBRA

Article 8.- El Constructor habilitarà a l'obra una oficina en la qual hi haurà una taula o taulell adequat, on s'hi puguin estendre i consultar els plànols.

En l'esmentada oficina hi tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas, redacti l'Arquitecte.
- La Llicència d'obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'article 5.j)

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

Article 9.- El Constructor està obligat a comunicar a la propietat 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 Constructor segons s'especifica a l'article 5.

Quan la importància de les obres ho requereixi i així es consigni en el Plec de "Condicions particulars d'índole facultativa" el Delegat del Contractista serà un facultatiu de grau superior o grau mig, segons els casos.

El Plec de Condicions particulars determinarà el personal facultatiu o especialista que el Constructor 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 l'Arquitecte per ordenar la paralització de les obres, sense cap dret a reclamació, fins que sigui esmenada la deficiència.

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de mediacions i liquidacions.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Article 12.- 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 precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mediacions.

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

FALTES DEL PERSONAL

Article 16.- L'Arquitecte, en el cas de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometi o pertorbi la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

Article 17.- El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, subjectant-se en el seu cas, a allò estipulat en el Plec de Condicions particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

CAMINS I ACCESSOS

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

REPLANTEIG

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne 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 Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 20.- El Constructor començarà les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials assenyalats en el Plec esmentat quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es dugui a terme dins del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic del començament dels treballs al menys amb tres dies d'anticipació.

ORDRE DELS TREBALLS

Article 21.- 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.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22.- 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 siguin encomanats 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 subministraments d'energia o altres conceptes.

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

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant 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.

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

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

Article 25.- 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-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte 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, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar

suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

- Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que acompleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole tècnica" del Plec de Condicions 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 definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.
- Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vici o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.
- Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

VICIS OCULTS

- Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

- Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada.
- Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

- Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

MATERIALS NO UTILITZABLES

- Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
- Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.
- Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

- Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o acompleixin l'objectiu al qual es destinen.
- Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.
- Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

NETEJA DE LES OBRES

Article 35.- Es obligació del Constructor 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 calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

de les recepcions d'edificis i obres annexes

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional. Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

AMIDAMENT DEFINITIU DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva amidament definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

TERMINI DE GARANTIA

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

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

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

CONDICIONS ECONÒMIQUES

Principi general

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

FIANÇA PROVISIONAL

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf. L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

Dels preus

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

PREUS CONTRADICTORIS

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte. En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100. No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzemaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

Obres per administració

ADMINISTRACIÓ

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecte" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescindir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

Article 66.- En els treballs d'Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

De la valoració i abonament dels treballs

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Previ amidament i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimat d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a l'amidament i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

Article 68.- En cada una de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons l'amidament que haurà practicat l'Aparellador.

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar les mediacions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i tornar-les firmades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents a la seva recepció, l'Arquitecte-Director acceptarà o refusarà les reclamacions del Contractista si hi fossin, donant-li compte de la seva resolució i podent el Contractista, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució de l'Arquitecte-Director en la forma prevista en els "Plec Generals de Condicions Facultatves i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzi materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substitueixi una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executi amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduïsi en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució

convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

PAGAMENTS

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

De les indemnitzacions MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Varis

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les mediacions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els

preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat. En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

4 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

5 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

1.1 Enderroc de cobertes

1.2 Arrencada de revestiments

1.3 Enderroc d'elements estructurals

1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

2 TRANSPORT DE TERRES

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates aïllades

1.1.2 Lloses

**1.1.3 Murs de
contenció**

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

**1.1.3 Elements
Prefabricats**

**1.1.4 Junes de
dilatació**

1.1.5 Bigues

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

3.1 Ceràmica

3.2 Blocs de morter de ciment

3.3 Mamposteria

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

5 ESTRUCTURES MIXTES

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

2.1.2 Fusteries de vidre

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

1.1 Pintures ignífugues intumescent

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

2.1 Rígid, semirígid i flexible

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

3.1 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

1.2.2 Plaques de cartró-guix

2 FUSTERIES INTERIORS

2.1 Portes de fusta

2.2 Portes metàl·liques

2.3 Portes tallafocs

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

2 PER PECES

1 Petris

2 Ceràmics

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ARREBOSSATS

2 ENGUIXATS

3 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 VENTILACIÓ

3 IL·LUMINACIÓ

3.1 Interior

3.2 Emergència

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

**1.2 Recollida d'aigües grises, negres i
pluvials**

1.3 Depuració

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació comunitaria i interior

1.3 Posta a terra

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

2.2 Telecomunicació per cable

2.3 Telefonía

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

3.1 Megafonia

3.2 Interfonia i video

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció. Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrer

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amianto cemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre duren els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascots, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que gravita sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats,

situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendants amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendants de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesament entre les encavellades que el proporcionin per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenduin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escaleres es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocant no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S'apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocant de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocant de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atrancat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atrantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebegat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxtall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitza per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaràn les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es

diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

2 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny flux: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferri. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Críters per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armatures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armatures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amant a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armatures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armatures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no varïïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guexament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m². Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m³ de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.3 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T., elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o polièster) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

Tipus de drenatge, segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriments de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50 cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planejat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

Conservació fins a la recepció de les obres. No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l' explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

m² de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m³ de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sastre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llatges d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llatges d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llatges d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duren marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tiraran els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultat danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressals, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltos i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució

Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.

Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

Replanteig i marcat dels eixos.

Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

Aplomament i anivellament definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament

m³ de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues parts tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

1.1.4 Junes de dilatació

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament

ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell.

En el cas de bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armatures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armatures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armatures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armatures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armatures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armatures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ($\leq$ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ($\leq$ 50 mm). Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armatures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà

superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extreïdes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocarse. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extreïdes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó

inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat. Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espalament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el taset de les armadures i la transmissió de l'esforç de prestat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetes anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. **Perfils i xapes d'acer laminat en calent.** De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. **Perfils foradats d'acer laminat en calent.** De les sèries rodó, quadrat o rectangle.

Perfils i plaques conformats en fred. De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament. Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entalladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Conjunt de parets portant i parets de travesa que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fàbrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de travesa, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (compost de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al

morters. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduït buits superiors a 1 m².

3.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de traves d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cercol,...

Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coques, escrostonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

Barrera anti humitat en arrencada de mur. Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

Fàbrica de bloc buit: Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

Fàbrica de bloc massís: Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

Acabats. Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Cèrcol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment. L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats. Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

3.3 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

Components

Pedra i morter.

Execució

Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

Neteja i preparació del llit d'assentament.

Col·locació de les pedres. La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

Paret de pedra carejada. Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Pedres col·locades en sec. Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

Pedres col·locades amb morter. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m² com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m² fins a 4,00 m² com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m² en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta)

i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació

Codi tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.

UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural*. UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996. *Connectors, unions*. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

Característiques tècniques mínimes

La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperfeccions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distància igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.

L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.

Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats. segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidable. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent. segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat ATIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).

En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet rebir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Comprovació final de l'aploamat i dels nivells.

Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.

ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.

ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.

ut forjats

m² de forjat de biguetes de fusta.

ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

5 ESTRUCTURES MIXTES

Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. **Bigues mixtes**, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. **Bigues híbrides** en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. **Bigues híbrides** en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. **Llosa de formigó** prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. **Forjats** constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

Tipus de suports mixts. **Farciments**, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

Característiques tècniques mínimes

Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a $d/6$, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2
Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2
Formigó armat, apartat amidament i abonament

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

Codi tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendants, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m²K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canals, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que assegurï la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o gredades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades

mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirígidts col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llatets d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirígidts per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llatets d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llatets d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llatets d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llatets d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llatets d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llatets d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fii exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llatets d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llatets d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatets d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llatets d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llatets d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guexament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guexaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatets d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llatets d'empostissat s'interrompran en les juntes de

dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

Sistema d'evacuació d'aigües. Canals. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canals es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canals de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. **Canaletes de recollida.** El ϕ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada.

Ràfec. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm.

Aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. **Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. **Lluernaris.** Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. **Juntes de dilatació.** En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canals ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7:

Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrotonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolar les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de travesa. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment

sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·l·ria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folaran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal ($1\text{ cm} + 2\text{ mm}$, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuïta. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser $\geq 7\text{ cm}$. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la concitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de

manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullat la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·lària. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planeïtat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985, UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m;

Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: $0,2 < 0,4$ cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurries de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components

El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.

Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

Fases d'execució

Replanteig.

Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.

Segellat dels vidres fixos.

Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.

Neteja del conjunt.

Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomelles: ± 2 mm;

Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament

m² de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una capa amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antiobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminats amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminats normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetral i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetral i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetral i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetral, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0 \pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5 \pm 1,0\text{mm}$); Vidres laminars o simples de gruix $\geq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5 \pm 2,5\text{mm}$), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5 \pm 1,0\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire de gruix $\leq 20\text{mm}$, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5 \pm 2,5\text{mm}$), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0 \pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0 \pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició $\pm 4\text{cm}$. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment*, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids*, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua*, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. **Juntes de retracció,** s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCL.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenició d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescent

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plougui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.

Llei del soroll. Ley 37/2003.

Contaminació acústica. RD 1513/2005.

Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígid, semirígid i flexible

Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidable amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.

Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.

Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duren SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució

Preparació de l'element (retalls, etc...)

Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel·l decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

Col·locació de l'element

Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de

constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriments o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de panxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.

ml de camises aïllants.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi tècnic de l'edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb

poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. **Toleràncies d'execució:** Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. **Membrana fixada mecànicament.** Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. **Membrana no adherida o fixada mecànicament.** Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: **Soldadura química** amb un agent de soldadura per fusió en fred, **Soldadura en calent** fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, **Adhesiu** aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi tècnic de l'edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Maons, morter i revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morters. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, el ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la "Instrucció per a la recepció de ciments RC-03". Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que: l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciment, Aigua, Calç, Àrids, Morters i Maons. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en

l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedeixin d'Estats membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància $\leq 4\text{m}$, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: $\pm 2\text{ mm}$; distància entre l'última filada i el sostre: $\pm 5\text{ mm}$; planor i horitzontalitat de les filades: $\pm 5\text{ mm}/2\text{ m}$.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter. En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada amb morter de ciment, aparellada. Fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de toxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcción Sismoresistente, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura ≥ 360 cm) o plaques (altura = $50 \pm 0,20$ cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

Adhesiu per a les unions. Serà de cola en base d'escaiola.

Banda en l'arrencada. Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

Material de juntes. Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

Rematada de juntes. Mitjançant malla de fibra de vidre.

Escaiola. Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents:

Plaques de guix i escaiola, Guixos i Escaioles.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a enganxar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de el gruix de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant una regata suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duren juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

Replanteig i neteja de la base. L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

Col·locació de les guies.

Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu. Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

Formació de les trobades amb altres elements constructius. La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

Allisat i enrasat dels junt. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

Toleràncies d'execució: Planor: ± 5 mm/2 m; Aplomat: ± 5 mm; Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm.

Plaques. La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes s'enganxarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un gruix de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà enganxat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un gruix màxim de 2 mm.

Panells. Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i enganxarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Guixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

1.2.2 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additius que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaràn amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), o per a reforçar cantons (cantonerres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents:

Plaques de cartró-guix, guixos i escaïoles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es taparan les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

2 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

2.1 Portes de fusta

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma bàsica de la edificació sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7:

Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ i humitat $\leq 15\%$.

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques mínimes

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guexaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

Fases d'execució

Presentació de la porta.

Col·locació de la ferramenta.

Fixació definitiva.

Neteja i protecció.

Toleràncies d'execució. Horitzontalitat: $\pm 1 \text{ mm}$. Aplomat: $\pm 3 \text{ mm}$. Pla previst de la fulla respecte al bastiment: $\pm 1 \text{ mm}$. Posició de la ferramenta: $\pm 2 \text{ mm}$. *Portes.* Franquícia entre les fulles i el bastiment: $\geq 0,2 \text{ cm}$. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre $0,2 \text{ cm}$ i $0,4 \text{ cm}$. Fixacions entre cada fulla i el bastiment: ≥ 3 .

Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

Amidament i Abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Muntatge de les fulles mòbils.

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horizontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm.

Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

2.3 Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic, portes de fulles batents amb eix de gir vertical i portes de fulles corredisses.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc. R.D. 312/2005

UNE

UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, bastiment de base, mecanismes i accessoris.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigit en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

Execució

Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

Fases d'execució

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Replanteig. En el forat de la situació dels elements d'ancoratge.

Fixació. Del bastiment, de les guies i col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm, anivellament: ± 1 mm, aplomat: ≤ 3 mm (enfora)

Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

Portes de fulles batents. El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

Portes de fulles corredisses. Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades

amb una pendent cap el punt mitjà de la porta $\geq 2\%$, en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies ≤ 60 cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terrazo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Cement. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una imprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una imprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. En cas de morter no autoanivellant, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'imprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'imprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm². Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *Toleràncies d'execució:* Gruix: $\pm 10\%$ del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: $\pm$ mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar

fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. *Amb empedra.* serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellant el porus en la seva totalitat.

Juntes. *En cas de junta de dilatació:* l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regla vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

1 Petris

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.

Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscat, abuxat, escalabornat, etc...

Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada. Constituïdes per: *aglomerant*: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids*: llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables*: podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...

Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.

Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.

Graó en bloc de pedra.

Graó prefabricat.

Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

Material de presa. Morter de ciment.

Material de rejuntat.

Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament R_d es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'asolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebre de beurada de ciment portland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la base de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.

Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.

Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa de gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.

Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.

Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual es col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.

Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin es col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥ 1 cm.

Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà

cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥ 2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Junes. Estesa de la beurada. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i cel·les. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7:

Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

Bases per a enrajolat. *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

Morters tradicionals. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

Material de rejuntat. *Beurada de ciment Portland.* *Morters de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. $\leq 2\%$, $\leq 8\%$.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Humectació de les peces

Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

Humectació de la superfície.

Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. *Panell d'escaiola*, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics.* De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat.* Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc.,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 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 gruix variable, d'una 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, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

Juntes. Les juntes de treball o per a espequejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: ≤ 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

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 ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 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.

Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m². El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les

acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m², es dedueix el 50%; $> 4,00$ m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00$ m², no es dedueixen; Obertures $> 1,00$ m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 ENGUXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (YF). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm

mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscats. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

3 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífuges, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituïran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. **Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaïades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaïant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'es malt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. **Aparatos a gas.** RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condiciones higienicosanitarias per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7:

Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Caldera multicel·lular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

Execució

Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components

Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lina de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus

De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

De barres: són del tipus tovalloles. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aerotèrmics i dels emissors.

2 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Conductes i reixes: Dimensions i material.

Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució

Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar $\geq 2,20$ m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra $\geq 1,80$ m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de gasos: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament

m de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

3 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

3.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN ≥ 4 KN/m². Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arodonats. El pericó ha d'impedir la sortida

de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: ≥ 10 cm. Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm; $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous.

Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el rebler i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.

Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.

Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.

Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.

Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.

Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.

Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.

Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobrelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions

necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sífònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sífònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. **Bonera sífònica:** La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. **Pericons sífònics.** Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió ≥ 2 kg/cm². Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: $\geq 2\%$. Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60°. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: ≥ 2 . Distància entre les abraçadores: ≤ 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.

Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports ≤ 70 cm, entre junts de dilatació ≤ 1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports ≤ 50 cm, entre junts de dilatació ≤ 600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teica, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peça en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: ≥ 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la

humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$, $\pm 10 \text{ mm/total}$; PVC, ceràmica: $\pm 5 \text{ mm/m}$, $\pm 10 \text{ mm/total}$.

Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Guix de la solera: $\geq 10 \text{ cm}$. Guix de l'arrebossat: $\geq 1 \text{ cm}$. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: $\pm 10 \text{ mm}$, planor de la fàbrica: $\pm 10 \text{ mm/m}$, planor de l'arrebossat: $\pm 3 \text{ mm/m}$. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: $\pm 5 \text{ mm}$. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h . Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: $\pm 20 \text{ mm}$, aplomat total: $\pm 5 \text{ mm}$, planor: $\pm 5 \text{ mm/m}$, escairat: $\pm 5 \text{ mm}$ respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guexament: $\pm 2 \text{ mm}$, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: $- 10 \text{ mm}$, $+ 0 \text{ mm}$. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: $\pm 20 \text{ mm}$, nivell: $\pm 1 \text{ mm}$. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: $\pm 30 \text{ mm}$. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components

Cambrà de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

Pous filtrants: Rep el flux provinent del pericò de repartiment.

Filtres de sorra: Rep les aigües residuals per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Cambrà de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions

Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

Filtres: Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m² parets i soleres del pou de registre i fosa.

SUBSISTEMA TRANSPORT

1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI, Seguretat en cas d'incendi. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics.

UNE-EN 81-2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cambrà de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambrà de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

Fixació de guies i cables de tracció en elevadors elèctrics.

Fixació de guies i pistó en elevadors d'impulsió hidràulica.

Col·locació d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratori; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

Prova de servei de la instal·lació. Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambrà de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: ≤ 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: ≤ 15 cm; Element mòbil - tancament del buit: ≤ 3 cm; Entre els elements mòbils: ≤ 5 cm.

Control

i

acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.* Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaría). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia. No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa

per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCi. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: ≤ 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3

mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es

procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.

Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8, Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

Components

Captadors: Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

Derivadors o conductes de baixada: Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Captadors i derivadors: Dimensions i material.

Execució

Captadors: Franklin. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, aplomat: ± 20 mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports: ≥ 700 mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

Derivadors o conductes de baixada: Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara: embalatges, retalls de tubs, etc.

Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components

Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.

Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastrats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horizontalitat i aplomat: ± 3 mm.

Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.

Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.

Control i acceptació

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.

Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAT, IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació (LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA) d'accionament manual. Interruptor diferencial (ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació (LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i

conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construïran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs: Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel·las. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates: El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb pernys d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al

parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: $\leq 80\text{cm}$. Distància vertical entre fixacions: $\leq 150\text{cm}$.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: $\pm 20\text{ mm}$, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: $\pm 20\text{ mm}$. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: $\geq 3\text{ kg}$. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 3\text{ kg}$. Toleràncies d'execució: posició: $\pm 20\text{ mm}$, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: $\pm 50\text{ mm}$

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases rebertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicaciones. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: ≤ 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: $\leq 0,2$ m. Secció conductors a terra: ≥ 2 mm²

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

Presa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments.

Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, presa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Ariba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior. (RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Ariba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior. (RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Ariba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Ariba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, branccals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: ≤ 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components

A l'entrada de l'edifici:

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.

Equip d'alimentació d'intercomunicador.

Obreportes elèctric.

Aparell d'usuari de comunicació.

Tubs, cables i caixes de derivació.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminosos potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.

ml canalitzacions, tubs i cables.

Anna Àvila Margarit. Arquitecta COAC 37451-2

gener de 2023

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	quantitats
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Edifici Acollida Outdoorpark		
Situació:	9182801CH1098S0001RK		
Municipi :	La Vall de Boí	Comarca :	Alta Ribagorça

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)						
Terres d'excavació	Codificació residus LER	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³	
	Ordre MAM/304/2002					
grava i sorra compacta	170503	142	2,0	283,0	169,80	
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00	
argiles		0	2,1	0,0	0,00	
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00	
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00	
terres contaminades		0	1,8	0,0	0,00	
altres		0	1,0	0,0	0,00	
Total excavació		142 m³		283,0 t	169,80 m³	
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, <u>no es consideren residu</u> sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat			no es considera residu		és residu	
			reutilització		abocador	
			mateixa obra		altra obra	
			SI		NO	NO
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador						

Residus de construcció totals					
Superfície construïda	99,00 m²				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m²)	Pes residu (tones)	Volum aparent (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,086	8,503	0,090	8,867
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	3,627	0,041	4,030
formigó	170101	0,036	3,610	0,026	2,579
petris barrejats	170107	0,008	0,778	0,012	1,168
guixos	170802	0,004	0,389	0,010	0,962
altres		0,001	0,099	0,001	0,129
embalatges		0,004	0,422	0,029	2,824
fustes	170201	0,001	0,119	0,005	0,446
plàstics	170203	0,002	0,156	0,010	1,025
paper i cartró	170904	0,001	0,082	0,012	1,176
metalls	170407	0,001	0,064	0,002	0,178
Total residu edificació		0,090	8,93 t	0,118	11,69 m³

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	0,48	4,15	2,19
fustes	0,06	0,15	0,38
plàstics	0,40	0,20	0,71
paper i cartró	0,06	0,35	0,82
metalls	0,28	0,05	0,22
altres		0,05	0,05
guix			0,96
Totals	1,29 m³	4,94 m³	5,47 m³

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Per portar a l'abocador (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	169,80	169,80	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	169,80	169,80	0,00	0,00

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	3,61	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,63	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	0,12	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,16	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	no	no
	Contenidor per Plàstics	no	no
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	no	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga**.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	☐	☒
Instal·lacions de valorització	☐	☒
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)	☐	☒

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	GRC,SA.SAAU-UT	Ctra.C.144-Direc.Pobla-Pont de Suert	P50245.8

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a 200 €/ transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta 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 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
Construcció	m³ (+35%)			runa neta 4,00 €/m³	runa bruta 15,00 €/m³
Formigó	3,48	-	100	-	52,22
Maons, teules i ceràmics	5,44	65,28	100	21,76	-
Petris barrejats	1,58	-	100	-	23,66
Metalls	0,24	-	100	-	3,61
Fusta	0,60	-	100	-	9,02
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	1,38	-	100	-	-
Paper i cartró	1,59	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	1,47	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		65,28	100,00	21,76	288,50

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

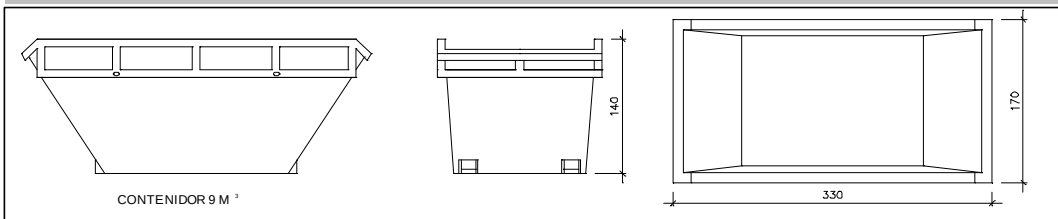
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 475,54 €

El volum de residus aparent és de : 15,78 m³

El pes dels residus és de : 8,93 tones

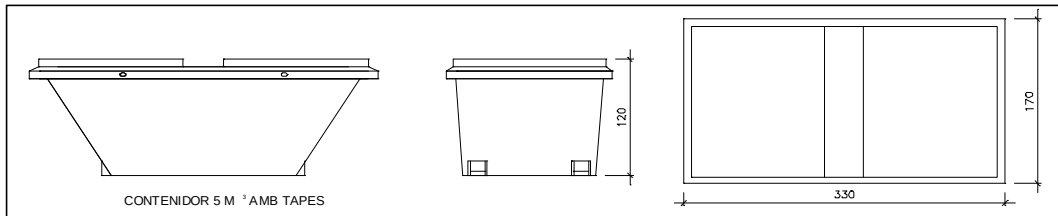
El pressupost de la gestió de residus és de : 475,54 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



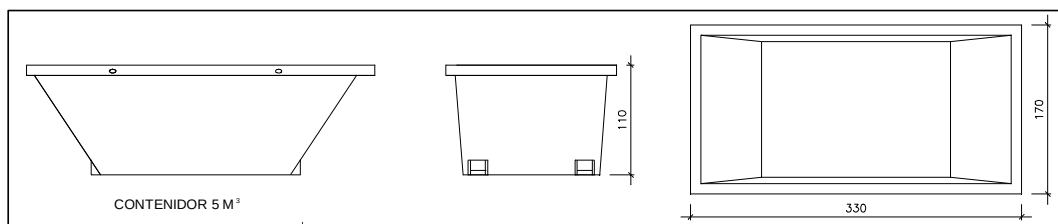
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



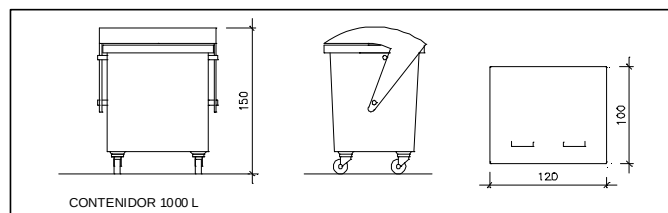
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-

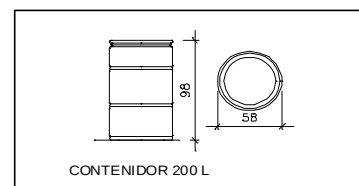


Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	-



unitats	-

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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 el percentatge següent:

Previsió inicial de l'Estudi		% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	283,00 tones		0,00 tones
Total construcció	8,93 tones	0,00 %	8,93 tones

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació */**	0,00 tones	11 euros/ tona	0,00 euros
Residus de construcció **	8,93 tones	11 euros/ tona	98,23 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			9 tones
Total dipòsit ***			150,00 euros

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ÍNDEX

1	Antecedents	2
2	Tipologia adoptada.....	2
3	Càlculs.....	2
3.1	Normativa aplicada	2
3.2	Accions considerades	3
3.2.1.1	Càrregues de vent.....	3
3.2.1.2	Càrregues de neu.....	4
3.5	Materials i limitacions	8
4	Resultats	10
5	Annex1: Llista sortida de resultats	11

1 Antecedents

La present Memòria de Càlcul es realitza per encàrrec de l'arquitecta Anna Àvila Margarit, i presenta el càlcul de la estructura a executar al Projecte Bàsic i d'Execució de l'Outdoor Park situat al Pla de l'Ermita de la Vall de Boí.

2 Tipologia adoptada

El projecte preveu un petit edifici d'una sola planta de formes singulars i acabat de fusta per tal de cridar l'atenció del visitant, i alhora integrar-se en el paisatge.

L'edifici consta d'un espai d'accés, una sala polivalent separada d'aquest espai d'accés per una gran porta corredera de fusta, zona de refrigeri, bany amb accés des de l'exterior i un espai de magatzem al que també hi ha accés des de l'exterior, i que dóna a l'espai d'accés.

Per a la realització de la estructura s'ha utilitzat la següent configuració resistent:

Fonaments Es preveu recolzar la fonamentació sobre l'estrat de sorres i graves de l'estudi geotècnic, que és l'únic estrat que hi ha referenciat a l'estudi.

Els fonaments són a base de sabates aïllades de formigó armat, de 50 cm de cantell, unides per bigues ríostres. Les bigues ríostres s'aprofiten (en algunes zones), per recolzar els tancaments de la planta baixa.

Tensió admissible del terreny 2,5 kg/cm² per a sabates quadrades segons l'informe geotècnic signat la geòloga Eva Vázquez Marçet de l'empresa G3, Desenvolupament territorial, SL.

Estructura Vertical Com a elements portants es fan servir perfils HEB 140 i 180 i pilars apantallats de formigó armat de 40x20 cm, que s'utilitzen per a absorbir els esforços horitzontals al que estarà sotmesa la construcció.

Estructura horitzontal Per a la formació de l'estructura es fa una llosa massissa de 30 cm de cantell, armada amb #Ø12 c 20 cm, i amb reforços puntuals indicats als plànols.

Per fer la transmissió de càrregues de la llosa als pilars metàl·lics, es col·loquen creuetes formades per 2 perfils UPN 140, als dos costats del perfil, i envoltant el perímetre dels perfils una espiral de Ø8 c 10 cm (tal com s'indica a la documentació gràfica).

Als pilars de formigó armat s'hi ha de col·locar una armadura de punxonament formada per 6Ø10 en sentit longitudinal, i estreps Ø8 c 15 cm.

3 Càlculs

El càlcul es realitza amb el programa CYPECAD v. 2023.b de Cype Arquitectura, Ingeniería y Construcción.

3.1 Normativa aplicada

El disseny de la estructura es realitza d'acord amb les següents normes:

- CTE: Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
Seguridad estructural. Cimentación
Seguridad en caso de incendio.
- Codi estructural.

3.2 Accions considerades

3.2.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m ²)	Càrreg.mortes (kN/m ²)
Sostre 1	1.0	5.0
Fonamentació	3.0	2.0

3.2.1.1 Càrregues de vent

CTE DB SE-AE

Codi Tècnic de l'Edificació.

Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: III. Zona rural accidentada o plana amb obstacles

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m ²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.34	0.70	-0.34	0.29	0.70	-0.32

Pressió estàtica

Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m ²)	Vent Y (kN/m ²)
Sostre 1	1.74	0.938	0.919

Amplés de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	12.50	10.60

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Sostre 1	21.100	17.536

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de $\pm 5\%$ de la dimensió màxima de l'edifici.

3.2.1.2 Càrregues de neu

Normativa: CTE DB-SE AE (Espanya)

Zona de clima invernall: 2

Altitud topogràfica: 1615.00 m

Coberta plana

Exposició al vent: Alta

Càrrega de neu considerada: 4,3 kN/m²

3.2.2. Foc

Dades per planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó		Revestiment d'elements metàl·lics
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs	Pilars
Sostre 1	R 120	-	Sense revestiment ignífug	Morter ignífug de perlita-vermiculita	Pintura intumescent
Notes: - R. req.: resistència requerida, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts. - F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.					

3.2.4. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Fonamentació	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(3.91,7.68) (3.91,12.36)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(3.91,12.36) (4.75,12.38)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(10.34,12.43) (5.33,12.45)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(11.11,12.40) (12.63,12.33)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(12.63,12.33) (14.38,11.05)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(14.71,10.39) (15.14,9.55)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(15.14,9.55) (15.23,7.55)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(15.23,7.55) (14.60,6.23)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(9.75,3.42) (14.06,5.38)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(6.07,2.05) (9.74,3.42)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(4.11,2.63) (5.35,2.25)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(3.06,3.73) (4.11,2.63)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(3.06,3.73) (2.97,4.69)
	Càrregues mortes	Lineal	9.80	(2.75,5.65) (5.03,8.47)
Sostre 1	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(12.99,12.01) (12.53,12.19)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(12.99,12.01) (13.43,11.77)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(13.83,11.48) (13.43,11.77)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(13.83,11.48) (14.19,11.13)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.51,10.76) (14.19,11.13)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.98,9.89) (14.78,10.33)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.51,10.76) (14.78,10.33)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.98,9.89) (15.14,9.41)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(15.23,8.93) (15.14,9.41)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(15.23,8.93) (15.26,8.43)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(15.23,7.94) (15.26,8.43)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(15.23,7.94) (15.14,7.45)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.99,6.98) (14.77,6.53)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.99,6.98) (15.14,7.45)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.51,6.11) (14.77,6.53)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(14.51,6.11) (14.19,5.73)
	Càrregues mortes	Lineal	2.20	(13.99,5.54) (14.19,5.73)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.98,12.38) (3.98,11.76)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.04,5.40) (3.12,5.73)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.01,5.25) (2.99,4.77)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(2.99,4.77) (3.05,4.29)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.05,4.29) (3.20,3.83)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.20,3.83) (3.43,3.40)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.43,3.40) (3.73,3.03)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(3.73,3.03) (4.10,2.70)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(4.10,2.70) (4.51,2.46)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(4.51,2.46) (4.97,2.29)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(4.97,2.29) (5.44,2.20)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(5.44,2.20) (6.00,2.20)
	Càrregues mortes	Lineal	5.80	(6.00,2.22) (6.48,2.30)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(9.69,3.56) (6.48,2.30)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(9.69,3.56) (13.02,4.87)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(13.02,4.87) (13.43,5.10)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(13.43,5.10) (13.83,5.39)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(13.83,5.39) (13.99,5.54)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(12.04,12.32) (12.53,12.19)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(12.04,12.32) (11.57,12.38)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(10.23,12.38) (11.57,12.38)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(5.33,12.38) (10.23,12.38)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(5.33,12.38) (3.96,12.38)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(3.31,6.17) (3.12,5.73)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(3.31,6.17) (3.57,6.57)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(3.96,6.98) (3.57,6.57)
	Càrregues mortes	Lineal	4.00	(3.96,6.97) (5.30,8.14)

3.3. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Fusta E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud superior a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

3.4. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent

P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable

γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat

$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament

$\Psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	Coeficients de combinació (ψ)

	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Accidental d'incendi				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.500	0.200

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	

	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

3.5 Materials i limitacions

FORMIGÓ PER A FONAMENTS:

HA-25/B/20/XC2

Coeficient de minoració de resistència: $\gamma_c = 1,5$

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	α_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturallesa	Mida Màxima (mm)	
Fonaments i murs	HA-25	25	1.50	Quarsita	20	27264

El nivell de control serà normal.

Fonamentació. Es realitzaran tres sèries de formigó a la fonamentació (un lot), un lot per cada nivell de fonamentació. En el cas que al nivell superior de la fonamentació el temps de formigonat dels fonaments superi 1 setmana, s'afegiran 2 sèries de formigó (1 lot), per cada període de 1 setmana.

Si el volum de formigó abocat en intervenció és inferior a un camió, només es farà una sèrie (que es considerarà 1 lot), per ser un control total.

Els suministradors dels materials proporcionaran un certificat del final de suministre, que recollirà la totalitat dels materials suministrats.

FORMIGÓ PER PILARS I FORJATS:

HA-25/B/20/XC3

Coeficient de minoració de resistència: $\gamma_c = 1,5$

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	α_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturallesa	Mida Màxima (mm)	
Fonaments i murs	HA-25	25	1.50	Quarsita	20	27264

El nivell de control serà normal.

Pilars i forjat. Es realitzaran tres sèries de formigó a la fonamentació (un lot). Si el volum de formigó abocat en intervenció és inferior a un camió, només es farà una sèrie (que es considerarà 1 lot), per ser un control total.

Els suministradors dels materials proporcionaran un certificat del final de suministre, que recollirà la totalitat dels materials suministrats.

ACER CORRUGAT EN ARMATS DE FORMIGÓ ARMAT

B 500 S

Coeficient de minoració de resistència: $\gamma_c = 1,15$

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	α_s
Todos	B 500 S	500	1.15

Es farà un control documental dels albarans d'arribada a l'obra del material. Es comprovarà que els redons subministrats tenen la secció definida al projecte i que la qualitat del material és la definida.

Previ al subministre s'ha d'aportar la següent documentació:

. Còpia del Distintiu Oficialment Reconegut (DOR) si és té o els resultats dels assaigs de recepció a la instal·lació (secció equivalent, característiques geomètriques, doblegat-desdobleat o doblegat simple).

. En el cas de armats elaborats amb soldadura no resistent, el certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura.

. En el cas de armats elaborats amb soldadura resistent, el certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura.

El control durant el subministre es farà:

. Si les armadures en possessió d'un Distintiu Oficialment Reconegut (DOR), només caldrà presentar la documentació que ho acrediti, i es pot eximir la realització dels assaigs.

. Armadures sense el procés de soldadura:

. Si el subministre de l'acer és amb rotlles (s'han fet processos de redreçat), 2 probetes a tracció de cada sèrie. Si l'acer té (DOR) només caldrà 1 assig a tracció.

. Armadures amb procés de soldadura (resistent o no):

. Es prendran 4 mostres per lot dels diàmetres més representatius (cada diàmetre és un lot).

. S'assajaran 2 probetes a tracció dels diàmetres menors de cada mostra.

. S'assajaran 2 probetes mitjançant doblegat-desdobleat per als diàmetres majors de cada mostra.

. Si l'acer té (DOR), només es programaran assaig sobre 1 probeta.

. Comprovació d'adherència:

. Si el subministre de l'acer és amb rotlles (s'han fet processos de redreçat), s'assajaran 2 probetes per cada diàmetre.

. Si el subministre de l'acer és amb rotlles (s'han fet processos de redreçat), i l'acer té certificat d'adherència només es determinarà l'alçada de la corruga.

. Comprovació de característiques geomètriques:

. Comprovació d'una mostra de 15 unitats per cada lot de 30tn.

El control final de subministre:

Certificat signat per persona física i preparat pel subministrador de les armadures que expressi la conformitat amb la EHE-08 de totes les armadures subministrades, amb expressió de les quantitats reals de cada tipus, així com la traçabilitat fins als fabricants.

A l'albarà de subministre constarà com a mínim de la següent informació:

- . Nom i adreça de la empresa subministradora.
- . Nom i adreça de la fàbrica o serradora segons correspongui.
- . Data del subministre.
- . Quantitat subministrada.
- . Tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada utilitzada).
- . Dimensions nominals.
- . Marcatge segons UNE-EN 14080:2013

ACER PER ESTRUCTURA METÀL·LICA:

S 275 JR, $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$, $f_u = 470 \text{ N/mm}^2$

Tipus d'acer per perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275	275	210
Acer de perns	B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	400	206

Es farà un control documental dels albarans d'arribada a l'obra del material, es comprovarà que els perfils subministrats tenen la secció definida al projecte i que la qualitat del perfil és la definida.

El contractista haurà d'aportar la documentació de les colades de les que s'han fabricat els perfils i els certificats CE.

4 Resultats

Les llistes de resultats es poden consultar a l'Annex 1. Llistes de sortida de resultats

5 Annex1: Llista sortida de resultats

ACCIÓ DE VENT

Norma utilitzada: CTE DB SE-AE

Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació.

Mètode de càlcul: Procediment analític (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Dades generals

Es considera acció de vent en direcció X

Es considera acció de vent en direcció Y

Dades de l'emplaçament

Zona eòlica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): C

V_b : Velocitat bàsica (CTE DB SE-AE, Figura D.1)

V_b : 29.0 m/s

Grau d'aspror (CTE DB SE-AE, 3.3.3)

Vent a 0°: III

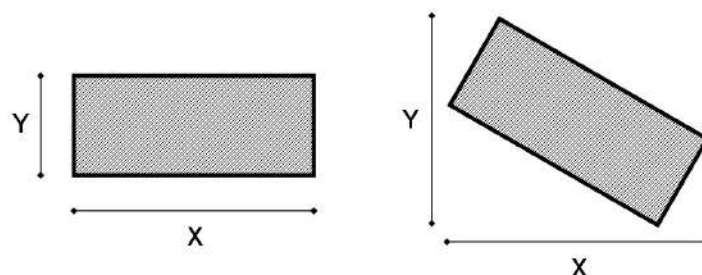
Vent a 90°: III

Vent a 180°: III

Vent a 270°: III

Amplès de banda

Amplès de banda són les longituds de la façana exposada en direcció perpendicular a l'acció del vent.



Planta	Ample X (m)	Ample Y (m)
Sostre 1	10.60	12.50

Coefficients aplicats a l'acció de vent

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

1.2. Pressió dinàmica

La pressió q_p , avaluada a l'alçada 'z', es calcula mitjançant la següent expressió:

$$q_p(z) = q_b \cdot c_e(z)$$

Paràmetres necessaris per a l'obtenció de la pressió dinàmica

q_b : Valor bàsic de la pressió dinàmica del vent (CTE DB SE-AE, D.1 (1))

q_b : 0.52 kN/m²

$c_e(z)$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficient d'exposició

$c_e(z)$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

$$c_e(z) = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z)/L)$$

Paràmetres del terreny (CTE DB SE-AE, Taula D.2)

Direcció	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Exposició	III	III	III	III
k	0.190	0.190	0.190	0.190
L (m)	0.050	0.050	0.050	0.050
Z (m)	2.00	2.00	2.00	2.00

Coefficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

$c_e(z)$				
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	1.74	1.74	1.74	1.74

1.2.2. Pressió dinàmica per planta

Pressió dinàmica q_p per planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

$q_p(z)$ (kN/m ²)				
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	0.91	0.91	0.91	0.91

1.3. Pressió de disseny

Les pressions de disseny per al sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$w = q_p(z) c_p - q_p(z) c_s \text{ (CTE DB SE-AE, 3.3.2)}$$

On:

$q_p(z)$: Pressió corresponent a la velocitat punta avaluada a l'alçada 'z'

C_p : Coeficient eòlic de pressió

C_s : Coeficient eòlic de succió

1.3.1. Coeficients de pressió

Direcció X [0°- 180°]

C_p : Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

C_p : 0.70

C_s : Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

C_s : -0.34

h/d : Relació

h/d : 0.34

h : Altura de l'estructura

h : 3.60 m

d : Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent)

d : 10.60 m

Direcció Y [90°- 270°]

C_p : Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

C_p : 0.70

C_s : Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4)

C_s : -0.32

h/d : Relació

h/d : 0.29

h : Altura de l'estructura

h : 3.60 m

d : Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent)

d : 12.50 m

1.3.2. Pressió de disseny per planta

Pressió de disseny, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

w (kN/m ²)				
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	0.94	0.92	0.94	0.92

1.4. Càrregues de vent per planta

Les càrregues de vent per al disseny del sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$F_i = w_i \cdot A_i \cdot c$$

On:

F_i: Càrrega de vent que actua en la planta 'i'

w_i: Pressió de disseny en la planta 'i'

A_i: Àrea de la planta 'i' sobre la qual actua la pressió de disseny del vent

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i: Amplada de banda de la planta 'i' perpendicular a l'adreça d'anàlisi

h_i: Altura de la planta 'i'

c: Coeficient aplicat a l'acció de vent

Vent a 0° (+X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	0.94	12.50	1.80	21.100
Vent a 90° (-Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	0.92	10.60	1.80	-17.536
Vent a 180° (-X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	0.94	12.50	1.80	-21.100
Vent a 270° (+Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	0.92	10.60	1.80	17.536

FONAMENTS

1. LLISTAT D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
P1	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 47.63 cm Ample inicial Y: 46.51 cm Ample final X: 47.37 cm Ample final Y: 48.49 cm Ample sabata X: 95 cm Ample sabata Y: 95 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 3Ø16c/30 Y: 3Ø16c/30
P2	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 67.5 cm Ample inicial Y: 55 cm Ample final X: 67.5 cm Ample final Y: 55 cm Ample sabata X: 135 cm Ample sabata Y: 110 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 6Ø12c/18 Y: 8Ø12c/16

Referències	Geometria	Armat
P3	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 54.32 cm Ample inicial Y: 55.73 cm Ample final X: 55.68 cm Ample final Y: 54.27 cm Ample sabata X: 110 cm Ample sabata Y: 110 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
P4	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 47.63 cm Ample inicial Y: 46.51 cm Ample final X: 47.37 cm Ample final Y: 48.49 cm Ample sabata X: 95 cm Ample sabata Y: 95 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 3Ø16c/30 Y: 3Ø16c/30
P5	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 54.32 cm Ample inicial Y: 55.73 cm Ample final X: 55.68 cm Ample final Y: 54.27 cm Ample sabata X: 110 cm Ample sabata Y: 110 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
P6	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 54.32 cm Ample inicial Y: 55.73 cm Ample final X: 55.68 cm Ample final Y: 54.27 cm Ample sabata X: 110 cm Ample sabata Y: 110 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 6Ø12c/18 Y: 6Ø12c/18
P7	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 57.5 cm Ample inicial Y: 58.5 cm Ample final X: 57.5 cm Ample final Y: 56.5 cm Ample sabata X: 115 cm Ample sabata Y: 115 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 4Ø16c/30 Y: 4Ø16c/30
P8	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 42.5 cm Ample inicial Y: 43.5 cm Ample final X: 42.5 cm Ample final Y: 41.5 cm Ample sabata X: 85 cm Ample sabata Y: 85 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 3Ø16c/30 Y: 3Ø16c/30
P9	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 67.5 cm Ample inicial Y: 55 cm Ample final X: 67.5 cm Ample final Y: 55 cm Ample sabata X: 135 cm Ample sabata Y: 110 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	Sup X: 6Ø12c/18 Sup Y: 8Ø12c/16 Inf X: 6Ø12c/18 Inf Y: 8Ø12c/16

Referències	Geometria	Armat
P10	Sabata rectangular excèntrica Ample inicial X: 42.5 cm Ample inicial Y: 41.5 cm Ample final X: 42.5 cm Ample final Y: 43.5 cm Ample sabata X: 85 cm Ample sabata Y: 85 cm Cantell: 50 cm No es considera la interacció terreny-estructura	X: 3Ø16c/30 Y: 3Ø16c/30

1.2. Comprovació

Referència: P1 Dimensions: 95 x 95 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.169223 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.236519 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.301658 MPa	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 706.7 % Reserva seguretat: 263.3 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 17.41 kN·m Moment: 19.81 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 385 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P1:	Mínim: 30 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013 Calculat: 0.0013	Compleix Compleix

Referència: P1 Dimensions: 95 x 95 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5 - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.21 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.24 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P2 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i> - Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.144796 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.194336 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.261633 MPa	Compleix

Referència: P2 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 241.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 431.5 %	Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 47.09 kN·m Moment: 33.40 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 28.94 kN Tallant: 2.84 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 445.3 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P2:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.00123 Calculat: 0.00123 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5 - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt:	Mínim: 15 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix

Referència: P2 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.49 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.25 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 182.96 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 224.55 kN		
Referència: P3 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.159805 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.203558 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.238775 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1003.4 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 539.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 25.03 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 22.40 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 487.4 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix

Referència: P3 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P3:	Mínim: 30 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.00123 Calculat: 0.00123 Calculat: 0.00123	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5 - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.26 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.24 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P4 Dimensions: 95 x 95 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		

Referència: P4 Dimensions: 95 x 95 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.140872 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.245544 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.270462 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 329.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 606.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 16.63 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 12.28 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 361.8 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>		
	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació:		
- P4:	Mínim: 30 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0013	Compleix
Diàmetre mínim de les barres:		
- Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Armat inferior direcció X:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Armat inferior direcció X:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5		
	Mínim: 16 cm	

Referència: P4 Dimensions: 95 x 95 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.20 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.15 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P5 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.230535 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.250646 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.258199 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 2085.5 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 3127.1 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 33.12 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 34.04 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata:		
- Situacions persistents:	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 1052.2 kN/m²	Compleix
<i>Criteri de CYPE</i>		

Referència: P5 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P5:	Mínim: 30 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.00123	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.00123	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.00123	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.35 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.36 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P6 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat

Referència: P6 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.178836 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.23956 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.255649 MPa	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 950.0 % Reserva seguretat: 1072.7 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 23.51 kN·m Moment: 28.05 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 703.5 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P6:	Mínim: 30 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.00123 Calculat: 0.00123 Calculat: 0.00123	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	Compleix Compleix

Referència: P6 Dimensions: 110 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: 49.5	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.25 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.29 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P7 Dimensions: 115 x 115 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.230143 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.238187 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.250351 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 9393.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 2170.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 46.96 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 48.01 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 17.56 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 16.87 kN	Compleix

Referència: P7		
Dimensions: 115 x 115 x 50		
Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 1162.5 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P7:	Mínim: 30 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0014	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0014	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: <i>49.5</i>	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.41		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.42		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 190.02 kN		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 190.02 kN		
Referència: P8		

Dimensions: 85 x 85 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.225336 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.248684 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.280664 MPa	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 3732.1 % Reserva seguretat: 734.9 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 16.39 kN·m Moment: 17.98 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 596.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P8:	Mínim: 30 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014 Calculat: 0.0014	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix

Referència: P8 Dimensions: 85 x 85 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge: 49.5	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 16 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 16 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 16 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.20 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.22 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P9 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i>		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.0940779 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.133514 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.201694 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i>		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 99.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 345.7 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 36.38 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 26.19 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 39.34 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 9.12 kN	Compleix

Referència: P9 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 246.3 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P9:	Mínim: 20 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat superior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció Y:	Mínim: 0.00123 Calculat: 0.00123 Mínim: 0.00123 Calculat: 0.00123 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013	Compleix Compleix Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i> - Graella inferior: - Graella superior:	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y: - Armat superior direcció X: - Armat superior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm Calculat: 18 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5 - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall: - Armat sup. direcció X cap a dret: - Armat sup. direcció X cap a esq:	Mínim: 15 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 18 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: P9 Dimensions: 135 x 110 x 50 Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/16 Xs:Ø12c/18 Ys:Ø12c/16		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat sup. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.38 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.20 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 182.96 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 224.55 kN		
Referència: P10 Dimensions: 85 x 85 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: <i>Criteri de CYPE</i> - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: - Tensió màxima en situacions persistents amb vent:	Màxim: 0.25 MPa Calculat: 0.206893 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.259965 MPa Màxim: 0.312449 MPa Calculat: 0.296066 MPa	Compleix Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: <i>Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.</i> - En direcció X: - En direcció Y:	Reserva seguretat: 2791.1 % Reserva seguretat: 459.2 %	Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Moment: 17.76 kN·m Moment: 18.28 kN·m	Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	Compleix Compleix

Referència: P10 Dimensions: 85 x 85 x 50 Armats: Xi:Ø16c/30 Yi:Ø16c/30		
Comprovació	Valors	Estat
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 5000 kN/m ² Calculat: 439.7 kN/m ²	Compleix
Cantell mínim: <i>Criteri de CYPE</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 50 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P10:	Mínim: 30 cm Calculat: 42 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014 Calculat: 0.0014	Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1</i>	Mínim: 12 mm Calculat: 16 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: <i>Criteri de CYPE</i> - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: 49.5 - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm Calculat: 16 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.22 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.23 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

2. LLISTAT DE BIGUES DE LLIGAT

2.1. Descripció

Referències	Tipus	Geometria	Armat
[P3 - P8]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P2 - P3]	CB.2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P5 - P7]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P6 - P10]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P5 - P6]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P4 - P6]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P1 - P2]	C.1.3	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/15
[P1 - P4]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P9 - P10]	CB.2.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P8 - P9]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25
[P7 - P9]	C.1.1	Ample: 40.0 cm Cantell: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estreps: 1xØ8c/25

2.2. Comprovació

Referència: C.1.1 [P3 - P8] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P3 - P8] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 8.62 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 6.07 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: CB.2.1 [P2 - P3] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		

Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8.5 cm	Compleix
Separació màxima estreps:		
- Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 8.5 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps:		
- Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada:		
- Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0028	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta:		
- Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 4.52 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta:		
- Situacions persistents:	Moment flector: 49.32 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen:		
- Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen:		
- Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem:		
- Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 34 cm Calculat: 35 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem:		
- Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 23 cm Calculat: 24 cm	Compleix
Comprovació de tallant:		
- Situacions persistents:	Tallant: 30.45 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		

Referència: CB.2.1 [P2 - P3] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
-Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P5 - P7] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 8.89 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P5 - P7] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 5.12 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P6 - P10] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix

Referència: C.1.1 [P6 - P10] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 6.88 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 5.28 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P5 - P6] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P5 - P6] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 2.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 1.23 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P4 - P6] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P4 - P6] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 30.12 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 26 cm Calculat: 28 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 18 cm Calculat: 19 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 12 cm Calculat: 13 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 12 cm Calculat: 13 cm	Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.20 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		

Referència: C.1.3 [P1 - P2] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps: <i>Norma EC-2. Article 9.5.3</i>	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 14.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.5.3</i>	Màxim: 18 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 6.7 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i> -Armadura superior (Situacions persistents): -Armadura inferior (Situacions persistents):	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014 Calculat: 0.0014	Compleix Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 33.64 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 12 cm Calculat: 13 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 43 cm Calculat: 43 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 30 cm Calculat: 30 cm	Compleix

Referència: C.1.3 [P1 - P2] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/15		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 26.00 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P1 - P4] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 7.44 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P1 - P4] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 4.84 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: CB.2.1 [P9 - P10] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 8.5 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 8.5 cm	Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0028	Compleix

Referència: CB.2.1 [P9 - P10] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 4.52 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 54.17 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 37 cm Calculat: 38 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 26 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 12 cm Calculat: 13 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 26 cm Calculat: 27 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 34.60 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P8 - P9] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	Compleix Compleix
Separació màxima estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i>	Màxim: 30 cm	

Referència: C.1.1 [P8 - P9] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura superior:	Calculat: 28 cm	Compleix
- Armadura inferior:	Calculat: 28 cm	Compleix
Quantia mínima per als estreps: -Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: -Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: -Situacions persistents:	Moment flector: 7.55 kN·m Axial: ± 0.00 kN	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: -Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix
Comprovació de tallant: -Situacions persistents:	Tallant: 5.37 kN	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		
Referència: C.1.1 [P7 - P9] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Diàmetre mínim estreps:	Mínim: 6 mm Calculat: 8 mm	Compleix
Separació mínima entre estreps: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i>	Mínim: 2 cm Calculat: 24.2 cm	Compleix

Referència: C.1.1 [P7 - P9] (Biga de lligat) -Dimensions: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estreps: 1xØ8c/25		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima armadura longitudinal: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínim: 2 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (6)</i>	Màxim: 25.9 cm Calculat: 25 cm	 Compleix
Separació màxima armadura longitudinal: <i>Criteri de CYPE</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Màxim: 30 cm Calculat: 28 cm Calculat: 28 cm	 Compleix Compleix
Quantia mínima per als estreps: - Situacions persistents: <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.2 (5)</i>	Mínim: 3.2 cm ² /m Calculat: 4.02 cm ² /m	 Compleix
Quantia geomètrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0014	 Compleix
Armadura mínima per quantia mecànica de flexió composta: - Armadura inferior (Situacions persistents): <i>Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1</i>	Mínim: 1.96 cm ² Calculat: 2.26 cm ²	 Compleix
Comprovació d'armadura necessària per càlcul a flexió composta: - Situacions persistents:	Moment flector: 2.21 kN·m Axial: ± 0.00 kN	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors origen: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres superiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Longitud d'ancoratge barres inferiors extrem: - Situacions persistents: <i>L'ancoratge es realitza a partir de l'eix dels pilars</i>	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix
Comprovació de tallant: - Situacions persistents:	Tallant: 2.00 kN	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Diàmetre mínim de l'armadura longitudinal (Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.3): Mínim: 12.0 mm, Calculat: 12.0 mm (Compleix)		

Tensions del terreny sota bigues de fonamentació

TENSIÓ SOTA BIGUES DE FONAMENTACIÓ

Tensió admissible en situacions persistents: 0.250 MPa

Tensió admissible en situacions accidentals: 0.320 MPa

Situacions persistents o transitòries					
Biga			Tensió mitjana (MPa)	Tensió en vores (MPa)	Estat
Pòrtic	Tram	Dimensió			
1	B0-B1	40x30	0.037	0.039	Compleix
1	B1->	40x30	0.037	0.038	Compleix
2	<-B11	40x30	0.039	0.041	Compleix
2	B11-B12	40x30	0.039	0.041	Compleix
2	B12->	40x30	0.029	0.030	Compleix
3	B3->	40x30	0.037	0.038	Compleix
4	B0->	40x30	0.037	0.038	Compleix
5	<-B3	40x30	0.037	0.039	Compleix
6	<-B6	40x30	0.037	0.037	Compleix
6	B6-B7	40x30	0.037	0.037	Compleix
6	B7->	40x30	0.037	0.037	Compleix

PILARS I BIGUES

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Acer laminat i armat: Codi Estructural

λ_w : Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida

N_c : Resistència a compressió

M_Y : Resistència a flexió eix Y

M_Z : Resistència a flexió eix Z

V_Z : Resistència a tall Z

N_M, M_Z : Resistència a flexió i axial combinats

$M_t V_Z$: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats

Formigó: Codi Estructural

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

Inc.: Resistència al foc. Pilars. (Codi Estructural, A20.5.3)

2. PILARS

2.1. P1

Tram	Secció	Posició	Comprovacions									Esforços pèssims						Estat
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 180 B	Cap	Compleix	13.3	11.5	6.6	2.6	21.7	2.6	21.7	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	146.0	11.4	-0.9	0.4	-5.8	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	145.1	14.5	-0.9	0.5	-7.8	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	140.0	8.6	-4.0	2.3	-4.0	
		Peu	Compleix	13.5	9.0	6.0	2.6	19.9	2.6	19.9	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	148.3	-7.8	0.5	0.4	-5.8	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	147.3	-11.3	0.6	0.5	-7.8	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	142.3	-4.7	3.6	2.3	-4.0	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat	
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 180 B	Cap	53.1	38.0	10.1	4.4	99.6	4.4	99.6	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,V _z ,M _t V _z	102.8	7.3	-0.6	0.3	-3.6	Compleix	
										G, Q, V ⁽²⁾	M _z ,NM _y M _z	101.2	5.3	-1.6	0.9	-2.4		
		Peu	53.9	24.1	8.5	4.4	82.5	4.4	82.5	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,V _z ,M _t V _z	104.5	-4.7	0.3	0.3	-3.6	Compleix	
										G, Q, V ⁽²⁾	M _z ,NM _y M _z	102.8	-2.4	1.4	0.9	-2.4		
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Yexc.-) ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Xexc.-)																		

2.2. P2

Secció de formigó - Temperatura ambient																
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	45x20	Cap	Compleix	Compleix	25.7	36.1	36.1	G, V ⁽²⁾	Q	120.5	7.9	13.1	-13.0	-0.2	Compleix	
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	173.7	16.1	8.4	-6.7	-5.0		
		2.8 m	Compleix	Compleix	25.3	43.4	43.4	G, V ⁽²⁾	Q	127.8	7.6	-29.9	-13.0	-0.2	Compleix	
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	183.9	-13.3	27.1	10.0	-3.2		
		0.6 m	Compleix	Compleix	25.3	43.4	43.4	G, V ⁽²⁾	Q	127.8	7.6	-29.9	-13.0	-0.2	Compleix	
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	183.9	-13.3	27.1	10.0	-3.2		
		Peu	Compleix	Compleix	25.3	43.4	43.4	G, V ⁽²⁾	Q	127.8	7.6	-29.9	-13.0	-0.2	Compleix	
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	183.9	-13.3	27.1	10.0	-3.2		
Fonamentació	45x20	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.1	43.4	43.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	181.9	9.7	-30.4	-13.6	-0.8	Compleix	
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	183.9	-13.3	27.1	10.0	-3.2		
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ PP+CM+1.5·V(-Xexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-) ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-)																

Secció de formigó - Situació d'incendi											
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions		Esforços pèssims						Estat
			Inc.	Aprof. (%)	Naturales a	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	45x20	Cap	Compleix	Compleix	G ⁽¹⁾	121.5	9.2	2.9	-1.2	-1.4	Compleix
		2.8 m	Compleix	Compleix	G ⁽¹⁾	128.8	-8.7	-1.2	-1.2	-1.4	Compleix
		0.6 m	Compleix	Compleix	G ⁽¹⁾	128.8	-8.7	-1.2	-1.2	-1.4	Compleix
		Peu	Compleix	Compleix	G ⁽¹⁾	128.8	-8.7	-1.2	-1.2	-1.4	Compleix
Fonamentació	45x20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notes: (1) PP+CM											

2.3. P3

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions								Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 180 B	Cap	Compleix	17.1	14.2	6.4	2.9	28.7	2.9	28.7	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	187.3	14.8	-3.0	1.7	-6.8	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	183.7	17.9	0.8	-0.6	-8.9	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	184.2	16.0	-3.9	2.3	-7.6	
		Peu	Compleix	17.3	8.9	5.9	2.9	25.6	2.9	25.6	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	189.5	-7.6	2.6	1.7	-6.8	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	186.0	-11.3	-1.2	-0.6	-8.9	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	186.4	-9.1	3.5	2.3	-7.6	
Notes: (1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.-) (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.+) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			N _c (%)	M _y (%)	M _Z (%)	V _Z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 180 B	Cap	47.8	39.1	8.5	4.4	99.8	4.4	99.8	G, Q ⁽¹⁾	N _c	132.0	8.8	-1.1	0.6	-3.8	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _Z , M _t V _z	130.9	10.6	-0.3	0.1	-4.9	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _Z , NM _y M _Z	131.1	10.0	-1.9	1.1	-4.5	
		Peu	48.4	20.8	7.3	4.4	79.7	4.4	79.7	G, Q ⁽¹⁾	N _c	133.7	-3.6	0.8	0.6	-3.8	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _Z , M _t V _z	132.6	-5.6	0.0	0.1	-4.9	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _Z , NM _y M _Z	132.7	-4.9	1.6	1.1	-4.5	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Yexc. +) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Xexc. -)																	

2.4. P4

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions								Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	20.2	10.9	7.3	1.9	30.3	1.9	30.3	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	114.6	5.9	0.8	-0.4	-3.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	113.4	7.0	0.9	-0.5	-3.8	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	112.6	5.1	2.3	-1.3	-2.6	
		Peu	Compleix	20.4	8.7	6.7	1.9	28.8	1.9	28.8	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	116.0	-4.3	-0.6	-0.4	-3.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	114.8	-5.6	-0.7	-0.5	-3.8	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	114.0	-3.5	-2.1	-1.3	-2.6	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.-) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims						Estat	
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	56.9	29.0	8.5	2.6	99.7	2.6	99.7	G, Q ⁽¹⁾	N _c	81.1	2.9	0.5	-0.3	-1.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	80.9	3.9	0.6	-0.3	-2.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	80.7	3.2	1.0	-0.6	-1.6	
		Peu	57.7	20.8	7.4	2.6	90.0	2.6	90.0	G, Q ⁽¹⁾	N _c	82.2	-1.7	-0.4	-0.3	-1.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	82.0	-2.8	-0.4	-0.3	-2.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	81.8	-2.1	-0.9	-0.6	-1.6	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Xexc.-) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc.-)																	

2.5. P5

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																
Tram	Secció	Posició	Comprovacions						Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	NM _y M _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	59.8	4.1	6.9	67.4	67.4	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	339.6	-1.6	1.7	-1.0	1.0	Compleix
									G, Q, V ⁽²⁾	M _y , M _z , NM _y M _z	332.3	-2.6	2.2	-1.2	1.6	
		Peu	Compleix	60.1	4.2	6.1	66.9	66.9	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	341.1	1.7	-1.5	-1.0	1.0	Compleix
									G, Q, V ⁽²⁾	M _y , M _z , NM _y M _z	333.8	2.7	-1.9	-1.2	1.6	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc.-) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-)																

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi

Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			N _c (%)	M _Y (%)	M _Z (%)	NM _Y M _Z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	82.7	3.7	5.0	99.5	99.5	G, Q ⁽¹⁾	N _c	239.2	-0.1	0.7	-0.4	0.1	Compleix
								G, Q, V ⁽²⁾	M _Y ,M _Z ,NM _Y M _Z	236.3	-0.9	1.1	-0.6	0.6	
		Peu	83.1	3.9	4.1	97.9	97.9	G, Q ⁽¹⁾	N _c	240.3	0.2	-0.5	-0.4	0.1	Compleix
								G, Q, V ⁽²⁾	M _Y ,M _Z ,NM _Y M _Z	237.4	1.0	-0.9	-0.6	0.6	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc.-)															

2.6. P6

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions								Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	39.9	6.1	4.5	1.2	44.9	1.2	44.9	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	226.5	0.9	1.0	-0.5	-0.5	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y ,V _z ,M _t V _z	219.5	-3.9	-0.7	0.5	2.4	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z ,NM _y M _z	221.5	2.1	1.4	-0.8	-1.3	
		Peu	Compleix	40.1	6.3	3.9	1.2	44.8	1.2	44.8	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	228.0	-0.8	-0.8	-0.5	-0.5	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y ,V _z ,NM _y M _z ,M _t V _z	220.9	4.0	0.9	0.5	2.4	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z	223.0	-2.1	-1.2	-0.8	-1.3	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims						Estat	
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	83.1	9.4	3.9	1.0	99.5	1.0	99.5	G, Q ⁽¹⁾	N _c	160.0	-0.7	0.3	-0.1	0.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	157.3	-1.7	-0.1	0.1	1.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	158.0	0.4	0.6	-0.3	-0.2	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	157.8	-1.3	0.5	-0.3	0.8	
		Peu	83.7	9.7	3.0	1.0	97.8	1.0	97.8	G, Q ⁽¹⁾	N _c	161.1	0.7	-0.1	-0.1	0.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	158.4	1.7	0.2	0.1	1.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	159.1	-0.3	-0.5	-0.3	-0.2	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	158.9	1.4	-0.4	-0.3	0.8	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Yexc.-) ⁽⁴⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Xexc.+)																	

2.7. P7

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions									Esforços pèssims						Estat
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	65.5	9.7	3.8	1.8	70.2	1.8	70.2	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	371.8	-0.6	0.1	-0.1	0.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	360.7	-6.2	0.2	-0.1	3.6	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z	362.8	-2.8	1.2	-0.7	1.5	
											G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	371.6	-2.8	0.8	-0.5	1.5	
		Peu	Compleix	65.7	8.7	4.0	1.8	70.1	1.8	70.1	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	373.3	-0.1	-0.2	-0.1	0.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	362.2	5.6	-0.3	-0.1	3.6	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z	364.2	2.1	-1.3	-0.7	1.5	
											G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	373.0	2.1	-0.8	-0.5	1.5	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.+) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+) ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posici ó	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	86. 8	11. 4	1.9	1.2	99.6	1.2	99.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c	262. 4	-1.9	0.1	-0.1	1.0	Complei x
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y ,V _z ,NM _y M _z ,M _t V _z	257. 9	-3.1	0.1	-0.1	1.7	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	258. 6	-1.9	0.4	-0.3	1.0	
		Peu	87. 2	9.7	2.1	1.2	98.6	1.2	98.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c	263. 5	1.4	-0.1	-0.1	1.0	Complei x
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y ,V _z ,NM _y M _z ,M _t V _z	259. 0	2.6	-0.2	-0.1	1.7	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	259. 7	1.5	-0.5	-0.3	1.0	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V/(+Yexc.+) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V/(-Xexc.+)																	

2.8. P8

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions								Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	33.5	10.7	4.5	2.0	39.5	2.0	39.5	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	190.1	-3.2	-1.0	0.5	1.7	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	185.9	-6.9	-0.2	0.1	3.9	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z	186.8	-3.0	-1.4	0.8	1.6	
											G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	186.4	-3.6	-1.3	0.7	1.9	
		Peu	Compleix	33.7	9.5	3.7	2.0	38.3	2.0	38.3	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	191.6	2.3	0.7	0.5	1.7	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	187.4	6.1	0.0	0.1	3.9	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z	188.3	2.2	1.2	0.8	1.6	

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _z V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)		Q _x (kN)
											G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	187.9	2.8	1.1	0.7	1.9
Notes:																	
⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc.+)																	
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.+)																	
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.+)																	
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc.-)																	

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	74.7	21.4	4.0	2.1	99.5	2.1	99.5	G, Q ⁽¹⁾	N _c	134.1	-2.4	-0.2	0.1	1.2	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , NM _y M _z , M _t V _z	132.7	-3.5	-0.2	0.1	2.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	133.0	-2.2	-0.6	0.3	1.2	
		Peu	75.3	17.9	2.8	2.1	93.3	2.1	93.3	G, Q ⁽¹⁾	N _c	135.2	1.7	0.0	0.1	1.2	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , NM _y M _z , M _t V _z	133.8	3.0	0.0	0.1	2.0	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	134.1	1.6	0.4	0.3	1.2	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc. +) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Xexc. +)																	

2.9. P9

Secció de formigó - Temperatura ambient															
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	45x20	Cap	Compleix	Compleix	27.9	22.8	27.9	G, V ⁽²⁾	Q	63.5	-2.0	10.3	-12.4	1.4	Compleix
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	93.3	-10.2	-2.4	0.3	5.0	
		2.8 m	Compleix	Compleix	27.4	45.4	45.4	G, V ⁽²⁾	Q	70.8	6.1	-30.8	-12.4	1.4	Compleix
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	99.7	8.6	-32.1	-12.7	2.0	
		0.6 m	Compleix	Compleix	27.4	45.4	45.4	G, V ⁽²⁾	Q	70.8	6.1	-30.8	-12.4	1.4	Compleix
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	99.7	8.6	-32.1	-12.7	2.0	
		Peu	Compleix	Compleix	27.4	45.4	45.4	G, V ⁽²⁾	Q	70.8	6.1	-30.8	-12.4	1.4	Compleix
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	99.7	8.6	-32.1	-12.7	2.0	
Fonamentació	45x20	Arrencada	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.1	45.4	45.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	99.7	8.6	-32.1	-12.7	2.0	Compleix
Notes: ⁽¹⁾ La comprovació no procedeix ⁽²⁾ $PP+CM+1.5 \cdot V(-Xexc.+)$ ⁽³⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.05 \cdot Qa+1.5 \cdot V(+Yexc.-)$ ⁽⁴⁾ $1.35 \cdot PP+1.35 \cdot CM+1.05 \cdot Qa+1.5 \cdot V(-Xexc.+)$															

Secció de formigó - Situació d'incendi																
Tram	Dimensió	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat	

	ó (cm)	ó	Inc.	Aprof. (%)	Naturales a	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	45x20	Cap	Complei x	Complei x	G ⁽¹⁾	64.2	-1.8	-0.9	-0.7	1.3	Complei x
		2.8 m	Complei x	Complei x	G ⁽¹⁾	71.4	5.8	-3.1	-0.7	1.3	Complei x
		0.6 m	Complei x	Complei x	G ⁽¹⁾	71.4	5.8	-3.1	-0.7	1.3	Complei x
		Peu	Complei x	Complei x	G ⁽¹⁾	71.4	5.8	-3.1	-0.7	1.3	Complei x
Fonamentació	45x20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notes: (1) PP+CM											

2.10. P10

Secció d'acer laminat - Temperatura ambient																		
Tram	Secció	Posició	Comprovacions								Esforços pèssims						Estat	
			λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	Compleix	24.6	12.2	5.8	2.2	32.7	2.2	32.7	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	139.6	-4.2	1.4	-0.8	2.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	137.0	-7.8	0.6	-0.3	4.4	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	137.5	-4.2	1.8	-1.0	2.1	
		Peu	Compleix	24.8	10.2	5.2	2.2	31.3	2.2	31.3	G, Q, V ⁽¹⁾	N _c	141.1	2.7	-1.2	-0.8	2.1	Compleix
											G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	138.5	6.6	-0.4	-0.3	4.4	
											G, Q, V ⁽³⁾	M _z , NM _y M _z	139.0	2.8	-1.6	-1.0	2.1	
Notes: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+) ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+)																		

Secció d'acer laminat - Situació d'incendi																	
Tram	Secció	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims						Estat	
			N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	NM _y M _z (%)	M _t V _z (%)	Aprof. (%)	Naturales a	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Sostre 1 (0 - 3.6 m)	HE 140 B	Cap	63.4	28.6	6.7	2.7	99.6	2.7	99.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c	98.7	-2.9	0.5	-0.3	1.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	97.9	-4.1	0.5	-0.2	2.2	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	98.1	-2.9	0.9	-0.5	1.5	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	98.0	-4.0	0.5	-0.3	2.1	
		Peu	64.1	21.9	5.7	2.7	91.4	2.7	91.4	G, Q ⁽¹⁾	N _c	99.8	1.9	-0.4	-0.3	1.4	Compleix
										G, Q, V ⁽²⁾	M _y , V _z , M _t V _z	99.0	3.2	-0.3	-0.2	2.2	
										G, Q, V ⁽³⁾	M _z	99.2	1.9	-0.7	-0.5	1.5	
										G, Q, V ⁽⁴⁾	NM _y M _z	99.1	3.0	-0.4	-0.3	2.1	
Notes: ⁽¹⁾ PP+CM+0.5·Qa ⁽²⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(-Xexc.+) ⁽⁴⁾ PP+CM+0.3·Qa+0.5·V(+Yexc.+)																	

3. BIGUES

3.1. Fonamentació

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)	Estat
	-	
B0 - B1	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B1 -	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
- B11	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B12 -	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B3 -	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B0 -	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
- B3	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
- B6	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B6 - B7	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX
B7 -	N.P. ⁽¹⁾	NO PROCEDEIX

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T _r Disp. _{sl}	T _r Disp. _{st}	
B11 - B12	Compleix	'0.816 m' Compleix	'2.177 m' η = 6.4	'1.361 m' η = 3.3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	COMPLEIX η = 6.4

Notació:

-: -

x: Distància a l'origen de la barra

η: Coeficient d'aprofitament (%)

N.P.: No procedeix

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques)

T_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Compressió obliqua.

T_{st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'ànima.

T_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.

TNM_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X.

TV_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compressió obliqua

TV_y: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compressió obliqua

TV_{xSt}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'ànima.

TV_{ySt}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'ànima.

T_rDisp._{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal.

T_rDisp._{st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

⁽¹⁾ No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

⁽²⁾ La comprovació de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

⁽³⁾ La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre torsió i esforços normals.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)		Estat
	-		
B0 - B1	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B1 -	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
- B11	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B12 -	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B3 -	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B0 -	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
- B3	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
- B6	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B6 - B7	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX
B7 -	N.P. ⁽¹⁾		NO PROCEDEIX

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)							Estat
	W _{k.C.sub.}	W _{k.C.Lat.Dre.}	W _{k.C.inf.}	W _{k.C.Lat.Esq.}	σ _{sr}	V _{fis}	-	

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)							Estat
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
B11 - B12	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEIX

Notació:

-: -

x : Distància a l'origen de la barra

η : Coeficient d'aprofitament (%)

N.P.: No procedeix

$W_{k,C,sup.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior

$W_{k,C,lat.Dre.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta

$W_{k,C,inf.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior

$W_{k,C,lat.Esq.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra

σ_{sr} : Àrea mínima d'armadura

V_{fis} : Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

⁽¹⁾ No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

⁽²⁾ La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.

3.2. Sostre 1

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)															Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}	-	
B4 - P1	Compleix	'0.176 m' Compleix	'0.197 m' η = 89.3	'0.301 m' η = 73.0	'0.426 m' η = 22.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.455 m' η = 47.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 89.3
B2 - P10	Compleix	'0.258 m' Compleix	'0.842 m' η = 68.1	'0.842 m' η = 63.3	'0.965 m' η = 3.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'1.100 m' η = 23.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 68.1
P9 - B3	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.258 m' η = 47.0	'P9' η = 81.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽³⁾	COMPLEX η = 81.3

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T,Disp. _{sl}	T,Disp. _{st}	
P1 - B5	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.258 m' η = 83.2	'P1' η = 73.0	'0.000 m' η = 12.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 33.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEIX η = 83.2
P10 - P9	Compleix	Compleix	'0.258 m' η = 89.8	'4.540 m' η = 81.9	'0.000 m' η = 3.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' η = 24.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEIX η = 89.8

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)							Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	TV_x	TV_y	
B6 - P3	Compleix	'0.013 m' Compleix	'0.125 m' $\eta = 26.5$	'P3' $\eta = 68.4$	'0.027 m' $\eta = 7.3$	N.P. ⁽¹⁾	'0.125 m' $\eta = 31.6$	COMPLEIX $\eta = 68.4$
P3 - B7	Compleix	'0.000 m' Compleix	'P3' $\eta = 19.8$	'0.130 m' $\eta = 84.5$	'0.000 m' $\eta = 9.0$	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' $\eta = 27.0$	COMPLEIX $\eta = 84.5$
B0 - P4	Compleix	N.P. ⁽⁵⁾	'P4' $\eta = 8.7$	'P4' $\eta = 39.6$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	COMPLEIX $\eta = 39.6$

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)								Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	TV_x	TV_y	-	
P4 - B1	Compleix	'0.000 m' Compleix	'P4' $\eta = 17.9$	'P4' $\eta = 47.2$	'0.000 m' $\eta = 5.9$	N.P. ⁽⁴⁾	'0.000 m' $\eta = 23.8$	N.P. ⁽³⁾	COMPLEIX $\eta = 47.2$

Notació:

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques)

T_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Compressió obliqua.

T_{st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'ànima.

T_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.

TNM_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X.

TV_x: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compressió obliqua

TV_y: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compressió obliqua

TV_{xs}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'ànima.

TV_{ys}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'ànima.

T,Disp_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal.

T,Disp_{st}: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.

-: -

x: Distància a l'origen de la barra

η: Coeficient d'aprofitament (%)

N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

(1) La comprovació de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre torsió i esforços normals.

(3) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

(4) No hi ha interacció entre torsió i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

(5) No hi ha interacció entre axial i moment flector per a cap combinació. Per tant, la comprovació no es realitza.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)						Estat
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Dre.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Esq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
B4 - P1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Compleix	COMPLEIX
P1 - B5	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX
B6 - P3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Compleix	COMPLEIX
P3 - B7	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX
B2 - P10	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX
P10 - P9	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX
P9 - B3	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX
B0 - P4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Compleix	COMPLEIX
P4 - B1	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Compleix	COMPLEIX

Notació:

W_{k,C,sup.}: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior

W_{k,C,Lat.Dre.}: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta

W_{k,C,inf.}: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior

W_{k,C,Lat.Esq.}: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra

σ_{sr}: Àrea mínima d'armadura

V_{fis}: Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant

x: Distància a l'origen de la barra

η: Coeficient d'aprofitament (%)

N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

(1) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

(2) La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.

Comprovacions de fletxa			
Bigues	A termini infinit (Quasipermanent)	Activa (Quasipermanent)	Estat
	$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/250$	$f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/500$	
B4 - P1	f _{T,max} : 0.08 mm f _{T,lim} : 3.64 mm	f _{A,max} : 0.06 mm f _{A,lim} : 1.82 mm	COMPLEIX
P1 - B5	f _{T,max} : 0.07 mm f _{T,lim} : 3.06 mm	f _{A,max} : 0.05 mm f _{A,lim} : 1.53 mm	COMPLEIX
B6 - P3	f _{T,max} : 0.02 mm f _{T,lim} : 1.00 mm	f _{A,max} : 0.01 mm f _{A,lim} : 0.50 mm	COMPLEIX
P3 - B7	f _{T,max} : 0.01 mm f _{T,lim} : 1.38 mm	f _{A,max} : 0.00 mm f _{A,lim} : 0.34 mm	COMPLEIX
B2 - P10	f _{T,max} : 0.37 mm f _{T,lim} : 8.80 mm	f _{A,max} : 0.27 mm f _{A,lim} : 4.40 mm	COMPLEIX

Comprovacions de fletxa			
Bigues	A termini infinit (Quasipermanent) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/250$	Activa (Quasipermanent) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/500$	Estat
P10 - P9	$f_{T,max}$: 1.30 mm $f_{T,lim}$: 18.42 mm	$f_{A,max}$: 0.90 mm $f_{A,lim}$: 9.21 mm	COMPLEIX
P9 - B3	$f_{T,max}$: 0.44 mm $f_{T,lim}$: 8.63 mm	$f_{A,max}$: 0.33 mm $f_{A,lim}$: 4.32 mm	COMPLEIX
B0 - P4	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 0.31 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.16 mm	COMPLEIX
P4 - B1	$f_{T,max}$: 0.00 mm $f_{T,lim}$: 1.01 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 0.51 mm	COMPLEIX

PUNXONAMENT

SOSTRE 1

1.1. P1

Perímetre del suport: 455 mm

Dimensions del suport: HE 180 B

Perímetre crític: 2058 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 2929 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$2.76 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.61 \text{ MPa} \leq 0.68 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0111 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$90 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$50 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$100 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$107 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.2. P3

Perímetre del suport: 498 mm

Dimensions del suport: HE 180 B

Perímetre crític: 2117 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 2966 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$2.98 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.70 \text{ MPa} \leq 0.75 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.50 \text{ MPa} \leq 0.50 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0111 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$90 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$50 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$100 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$107 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.3. P4

Perímetre del suport: 321 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 1936 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 2608 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$3.15 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.52 \text{ MPa} \leq 0.59 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.41 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.4. P5

Perímetre del suport: 560 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 3887 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 5815 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$2.31 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.33 \text{ MPa} \leq 0.77 \text{ MPa}$	Compleix

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.51 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.5. P6

Perímetre del suport: 560 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 3887 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 4525 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$1.55 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.74 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.24 \text{ MPa} \leq 0.49 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.6. P7

Perímetre del suport: 560 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 3887 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 5815 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$2.55 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.37 \text{ MPa} \leq 0.68 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.24 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.7. P8

Perímetre del suport: 560 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 3567 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 5025 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$1.41 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.61 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.22 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.8. P10

Perímetre del suport: 420 mm

Dimensions del suport: HE 140 B

Perímetre crític: 2084 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 2709 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$2.67 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.54 \text{ MPa} \leq 0.57 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.45 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$10 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.9. P2

Perímetre del suport: 850 mm

Dimensions del suport: 45x20 cm

Perímetre crític: 2514 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 3007 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$1.58 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.51 \text{ MPa} \leq 0.55 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.42 \text{ MPa} \leq 0.48 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$70 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

1.10. P9

Perímetre del suport: 850 mm

Dimensions del suport: 45x20 cm

Perímetre crític: 2513 mm

Perímetre de l'armadura de reforç: 3007 mm

Cantell útil de la llosa: 26.5 cm

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Perímetre del suport	Zona adjacent al suport o càrrega (Situacions persistents)	$0.82 \text{ MPa} \leq 3.60 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre crític	Zona amb armadura transversal de punxonament (Situacions persistents)	$0.28 \text{ MPa} \leq 0.53 \text{ MPa}$	Compleix
Perímetre de l'armadura de reforç	Zona exterior a l'armadura de punxonament (Situacions persistents)	$0.23 \text{ MPa} \leq 0.45 \text{ MPa}$	Compleix
Armadura de reforç	Armadura de punxonament (Codi Estructural, A19.9.4.3(2))	$0.0031 \geq 0.0008$	Compleix
Armadura de reforç	Distància lliure entre dues barres aïllades consecutives	$142 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$	Compleix

Tipus	Comprovació	Resultat	Estat
Armadura de reforç	Distància entre la cara del suport i el primer reforç de punxonament	$70 \text{ mm} \leq 133 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre perímetres de reforç transversal consecutius	$150 \text{ mm} \leq 199 \text{ mm}$	Compleix
Armadura de reforç	Distància entre dos reforços consecutius en sentit perimetral	$159 \text{ mm} \leq 398 \text{ mm}$	Compleix

UNIONS

UNIONS

1.1. Especificacions

Norma:

Codi Estructural: Codi Estructural (Reial decret 470/2021). Article 4. Welded connections.

Materials:

- Perfils (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2).

- Material d'aportació (soldadures): Els valors específics del límit elàstic, resistència última a la tracció, allargament a trencament i energia mínima de Charpy, del metall d'aportació, haurien de ser iguals o superiors als corresponents del tipus d'acer del material base. (Eurocodi 3, Part 1-8, article 4.2 (2))

Disposicions constructives:

1) Les següents prescripcions s'apliquen a unions soldades on els gruixos de les peces a unir siguin almenys de 4 mm.

2) Els cordons de les soldadures en angle no podran tenir un espessor de gola inferior a 3 mm ni superior al menor espessor de les peces a unir.

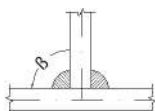
3) Els cordons de les soldadures en angle les longituds dels quals siguin menors de 30 mm o 6 vegades el gruix de gola, no es tindran en compte per calcular la resistència de la unió.

4) En el detall de les soldadures en angle s'indica la longitud efectiva del cordó (longitud sobre la qual el cordó té el seu gruix de gola complet). Per complir-la, pot ser necessari prolongar el cordó rodejant les cantonades, amb el mateix gruix de gola i una longitud de 2 vegades d'aquest gruix. La longitud efectiva d'un cordó de soldadura hauria de ser major o igual que 6 vegades gruix de gola.

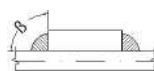
5) Les soldadures en angle poden ser usades per a unir peces on les cares a unir formen un angle β comprès entre 60 i 120 graus. En cas contrari:

- Per a angles $\beta > 120$ (graus): la resistència de les soldadures en angle s'ha de determinar mitjançant assaigs.

- Per a angles $\beta < 60$ (graus): es consideraran com a soldadures a topall amb penetració parcial.



Unió en 'T'



Unió en cavalacament

Comprovacions:

a) Cordons de soldadura a topall amb penetració total:

En aquest cas, no és necessària cap comprovació. La resistència de càlcul dels cordons de soldadura a topall amb penetració total serà igual a la resistència de càlcul de la més feble de les peces unides, sempre que el cordó de soldadura es realitzi amb un elèctrode adequat que proporcioni un límit elàstic mínim i una resistència a tracció mínima en el metall d'aportació no menor que la requerida per al material base.

b) Cordons de soldadura a topall amb penetració parcial i amb preparació de vores:

Es comproven com soldadures en angle considerant un gruix de gola igual al cantell nominal de la preparació menys 2 mm.

c) Cordons de soldadura en angle:

Es realitza la comprovació de tensions en cada cordó de soldadura segons l'article 4.5.3.2 Eurocodi 3, Part 1-8 (Mètode direccional).

Es comproven els següents tipus de tensió:

$$\text{Tensió de Von Mises } \sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3 \cdot (\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$$

$$\text{Tensió normal } \sigma_{\perp} \leq K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

On $K = 0.9$.

Els valors que es mostren en les taules de comprovació resulten de les combinacions d'esforços que fan màxim l'aprofitament tensional per a totes dues comprovacions, pel que és possible que apareguin dos valors diferents de la tensió normal si cada aprofitament màxim resulta en combinacions distintes.

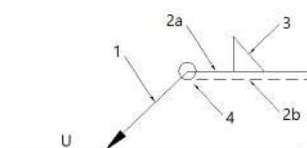
1.2. Referències i simbologia

a[mm]: gruix de gola eficaç d'un cordó de soldadura en angle, que és l'alçada del major triangle (d'iguals o desiguals costats) que es pot inscriure dins de les cares de fusió i la superfície del cordó, mesurat perpendicularment a la cara exterior d'aquest triangle. Eurocodi 3, Part 1-8, Article 4.5.2 (1)

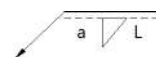
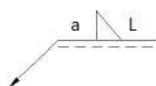


L[mm]: longitud efectiva del cordó de soldadura

Mètode de representació de soldadures



Referències 1, 2a i 2b



Referències:

1: línia de la fletxa

2a: línia de referència (línia contínua)

2b: línia d'identificació (línia a traços)

3: símbol de soldadura

4: indicacions complementàries

U: Unió

El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat de la fletxa.

Referència 3

El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat oposat al de la fletxa.

Designació	Il·lustració	Símbol
Soldadura en angle		
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)		
Soldadura a topall en bisell simple		
Soldadura a topall en bisell doble		
Soldadura a topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli		
Soldadura combinada a topall en bisell simple i en angle		
Soldadura a topall en biaix simple amb costat corb		

Referència 4

Representació	Descripció
	Soldadura realitzada en tot el perímetre de la peça
	Soldadura realitzada en taller
	Soldadura realitzada en el lloc de muntatge

1.3. Comprovacions en plaques d'ancoratge

En cada placa d'ancoratge es realitzen les següents comprovacions (assumint la hipòtesi de placa rígida):

1. Formigó sobre el que recolza la placa

Es comprova que la tensió de compressió en la interfície placa d'ancoratge-formigó és menor a la tensió admissible del formigó segons la naturalesa de cada combinació.

2. Perns d'ancoratge

a) *Resistència del material dels pernys:* Es descomponen els esforços actuant sobre la placa en axials i tallants en els pernys i es comprova que ambdós esforços, per separat i amb interacció entre ells (tensió de Von Mises), produeixen tensions menors a la tensió límit del material dels pernys.

b) *Ancoratge dels pernys:* Es comprova l'ancoratge dels pernys en el formigó de tal manera que no es produeixi la fallada de lliscament per adherència, arrencada del con de ruptura o fractura per esforç tallant (aixafament).

c) *Aixafament*: Es comprova que en cada pern no se supera el tallant que produiria l'aixafament de la placa contra el pern.

3. Placa d'ancoratge

a) *Tensions globals*: En plaques amb volada, s'analitzen quatre seccions en el perímetre del perfil, i es comprova en totes elles que les tensions de Von Mises siguin menors que la tensió límit segons la norma.

b) *Fletxes globals relatives*: Es comprova que en les volades de les plaques no apareguin fletxes majors que 1/250 de la volada.

c) *Tensions locals*: Es comproven les tensions de Von Mises en totes les plaques locals en les que tant el perfil com els enrigidors divideixen a la placa d'ancoratge pròpiament dita. Els esforços en cadascuna de les subplaques s'obtenen a partir de les tensions de contacte amb el formigó i els axials dels pern. El model generat es resol per diferències finites.

1.4. Relació

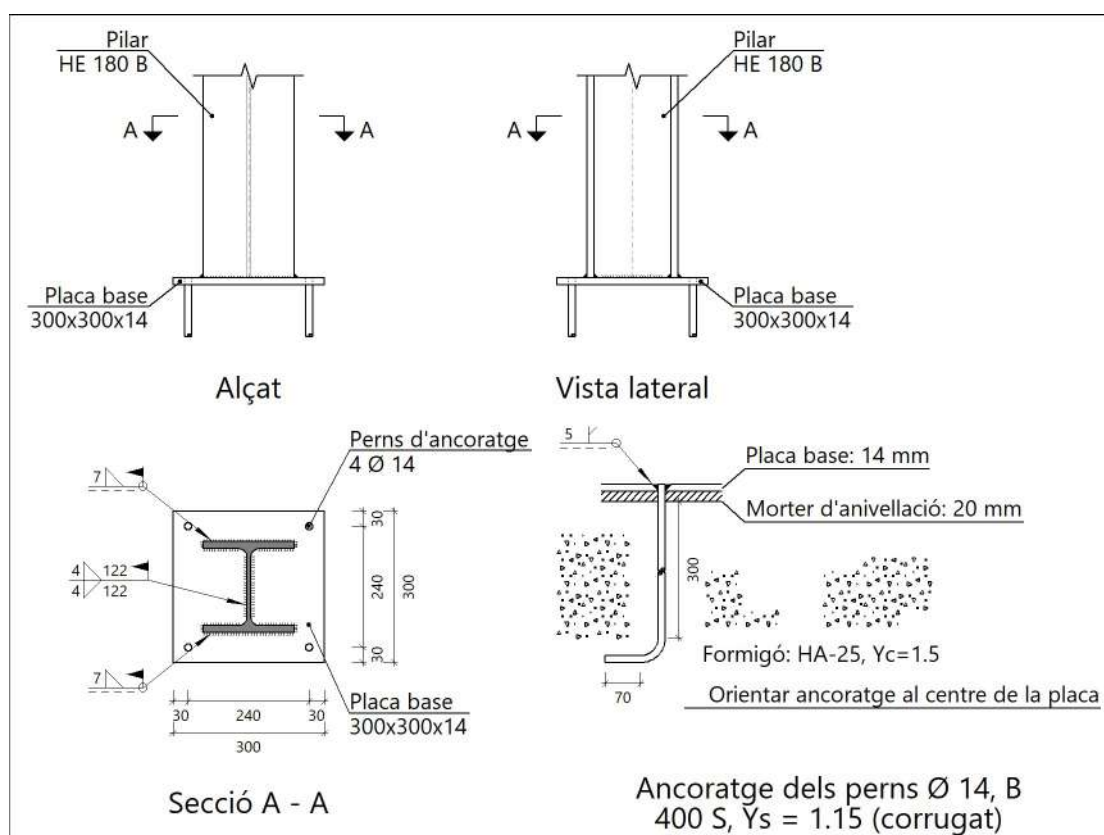
Tipus	Quantitat	Nusos
1	2	P1 (Fonamentació) i P3 (Fonamentació)
2	4	P4 (Fonamentació), P6 (Fonamentació), P8 (Fonamentació) i P10 (Fonamentació)
3	2	P5 (Fonamentació) i P7 (Fonamentació)

1.5. Memòria de càlcul

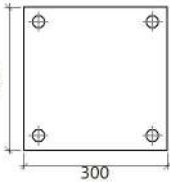
1.5.1. Tipus 1

Nusos (2): P1 (Fonamentació) i P3 (Fonamentació).

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris											
Peça	Geometria				Forats				Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Bisell (mm)	Tipus	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		300	300	14	4	28	16	7	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Pilar HE 180 B

Soldadures en angle										
Descripció	a (mm)	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprof. (%)		
Soldadura de l'ala superior	7	42.5	42.5	1.0	85.1	22.05	42.5	14.41	410.0	0.85
Soldadura de l'ànima	4	38.5	38.5	9.1	78.5	20.34	38.5	13.03	410.0	0.85
Soldadura de l'ala inferior	7	58.6	58.6	1.0	117.3	30.40	58.6	19.87	410.0	0.85

2) Placa d'ancoratge

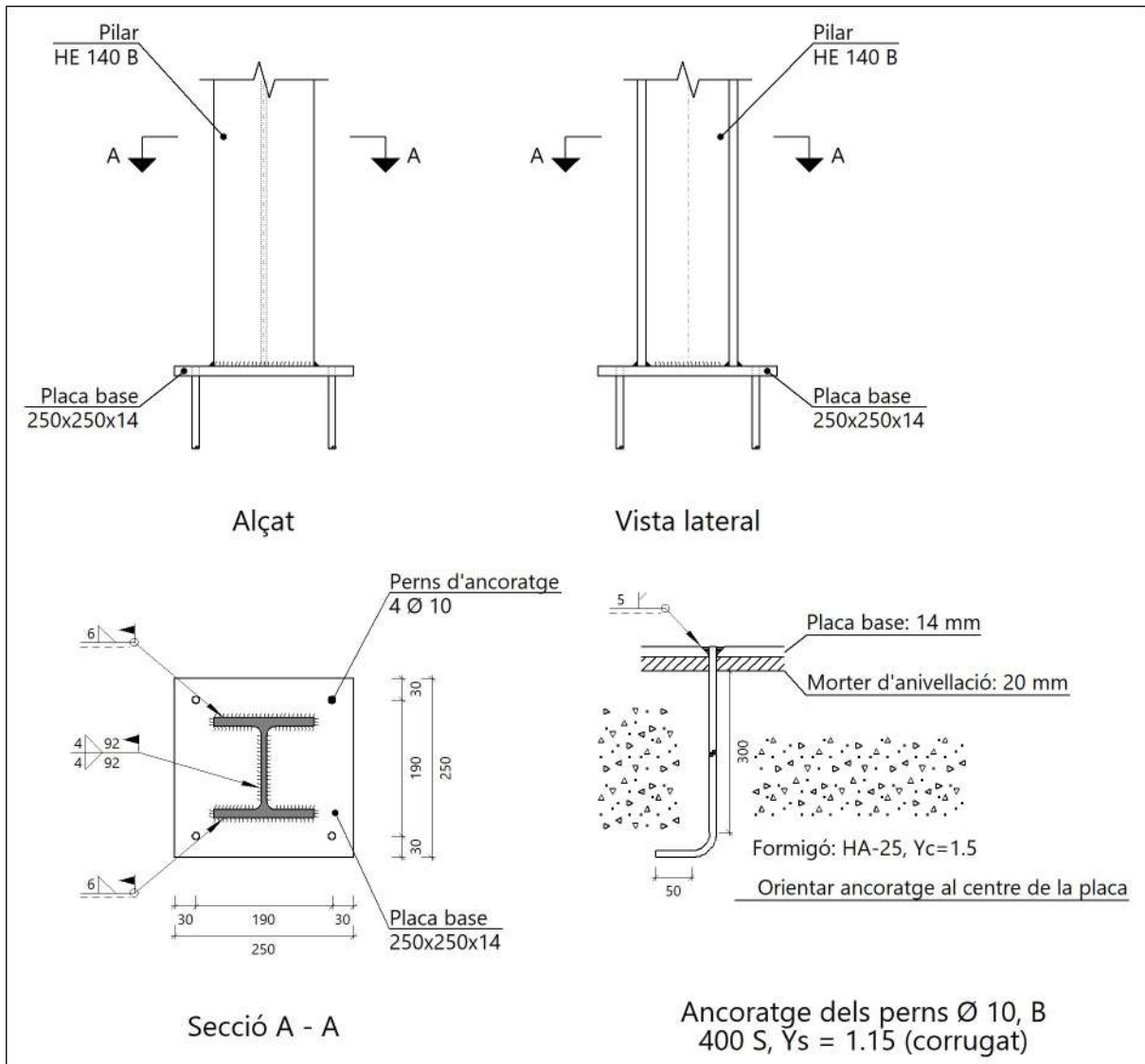
Soldadures en angle										
Descripció	a (mm)	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprof. (%)		
Soldadura de pern en placa d'ancoratge ^(*)	5	0.0	0.0	24.3	42.2	10.93	0.0	0.00	410.0	0.85

^(*)Soldadura a topall (amb penetració parcial) en bisell simple amb taló d'arrel ampli comprovada segons l'article 4.7.2 de l'Eurocodi 3, Part 1-8.

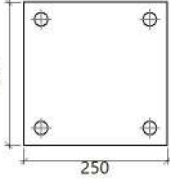
1.5.2. Tipus 2

Nusos (4): P4 (Fonamentació), P6 (Fonamentació), P8 (Fonamentació) i P10 (Fonamentació).

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris											
Peça	Geometria				Forats				Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Bisell (mm)	Tipus	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		250	250	14	4	24	12	7	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Pilar HE 140 B

Soldadures en angle					
Descripció	a	Tensió de Von Mises		Tensió normal	f_u
					β_w

	(mm)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprof. (%)	(MPa)	
Soldadura de l'ala superior	6	65.4	65.4	1.8	130.9	33.93	65.4	22.17	410.0	0.85
Soldadura de l'ànima	4	51.7	51.7	7.5	104.2	27.01	51.7	17.51	410.0	0.85
Soldadura de l'ala inferior	6	61.4	61.4	1.9	122.8	31.83	61.4	20.80	410.0	0.85

2) Placa d'ancoratge

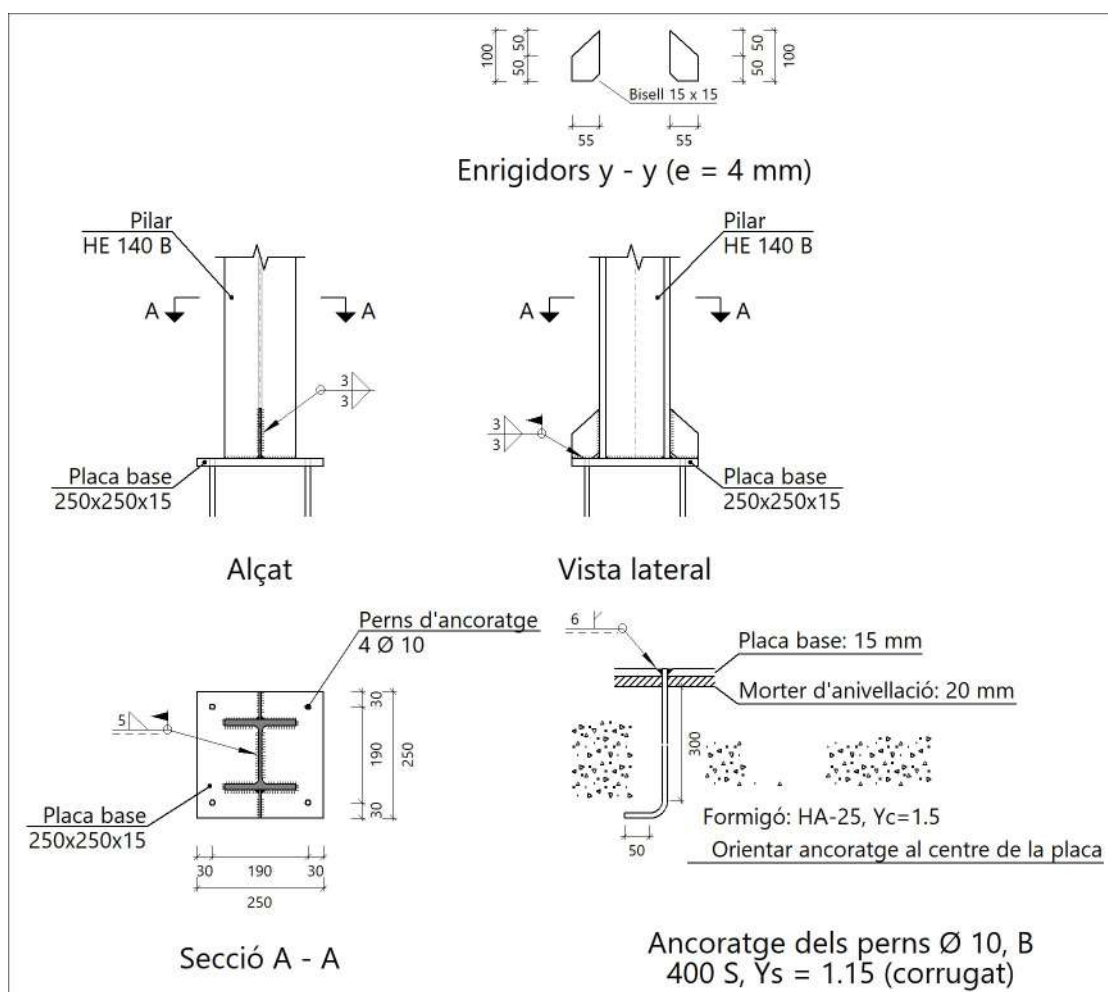
Soldadures en angle										
Descripció	a (mm)	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f_u (MPa)	β_w
		$\sigma_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{\perp}$ (MPa)	$\tau_{//}$ (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	$\sigma_{\perp}$ (MPa)	Aprof. (%)		
Soldadura de pern en placa d'ancoratge ^(*)	5	0.0	0.0	6.0	10.4	2.71	0.0	0.00	410.0	0.85

^(*)Soldadura a topall (amb penetració parcial) en bisell simple amb taló d'arrel ampli comprovada segons l'article 4.7.2 de l'Eurocodi 3, Part 1-8.

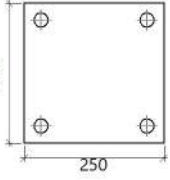
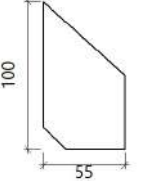
1.5.3. Tipus 3

Nusos (2): P5 (Fonamentació) i P7 (Fonamentació).

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris											
Peça	Geometria				Forats				Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Bisell (mm)	Tipus	f _v (MPa)	f _u (MPa)
Placa base		250	250	15	4	26	12	8	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0
Enrigidor		55	100	4	-	-	-	-	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

c) Comprovació

1) Pilar HE 140 B

Per a cada cordó en angle d'aquesta unió, s'adopta el gruix màxim de gola de soldadura compatible amb els gruixos de les peces a unir. D'aquesta manera, i soldant per ambdós costats, s'assoleix que el conjunt tingui, almenys, la capacitat resistent d'aquestes peces.

2) Placa d'ancoratge

Soldadures en angle										
Descripció	a (mm)	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprof. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprof. (%)		
Soldadura de pern en placa d'ancoratge ^(*)	6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85

(*)Soldadura a topall (amb penetració parcial) en bisell simple amb taló d'arrel ampli comprovada segons l'article 4.7.2 de l'Eurocodi 3, Part 1-8.

Per a la resta de cordons en angle s'adopta el gruix màxim de gola de soldadura compatible amb els gruixos de les peces a unir. D'aquesta manera, i soldant per ambdós costats, s'assoleix que el conjunt tingui, almenys, la capacitat resistent d'aquestes peces.

COMPROVACIONS AL FOC

1. DADES GENERALS

- Codi Estructural, A20.5.3
- Codi Estructural

• Referències:

- R. req.: resistència requerida, període de temps durant el qual un element estructural ha de mantenir la seva capacitat portant, expressat en minuts.

- F. Comp.: indica si el forjat té funció de compartició.
- a_m : distància equivalent a l'eix de les armadures (Codi Estructural, Annex 20 - Fórmula 5.5).
- $a_{\min}$: distància mínima equivalent a l'eix exigida per la norma per a cada tipus d'element estructural.
- b: menor dimensió de la secció transversal.
- $b_{\min}$: valor mínim de la menor dimensió exigida per la norma.
- Aprof.: aprofitament màxim del perfil metàl·lic sota les combinacions de foc.

• Comprovacions:

Generals:

- Distància equivalent a l'eix: $a_m \geq a_{\min}$ (s'indica el gruix de revestiment necessari per a complir aquesta condició quan sigui necessari).
- Dimensió mínima: $b \geq b_{\min}$.

Particulars:

- S'han realitzat les comprovacions particulars per a aquells elements estructurals en els que la norma així ho exigeixi.

Dades per planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestiment d'elements de formigó		Revestiment d'elements metàl·lics
			Inferior (forjats i bigues)	Pilars i murs	Pilars
Sostre 1	R 120	-	Sense revestiment ignífug	Morter ignífug de perlita-vermiculita	Pintura intumescent

2. COMPROVACIONS

2.1. Sostre 1

2.1.1. Elements de formigó armat

Sostre 1 - Pilars - R 120			
Refs.	Secció	Revestiment M. Ignífug ⁽¹⁾	Estat
		Gruix (mm)	
P2	45x20	10	Compleix
P9	45x20	10	Compleix
Notes: ⁽¹⁾ Morter ignífug de perlita-vermiculita			

Sostre 1 - Bigues - R 120					
Pòrtic	Tram	Dimensions (mm)	a_m (mm)	$a_{\min}$ (mm)	Estat
1	B4-P1	250x300	44	40	Compleix
	P1-B5	250x300	44	40	Compleix
2	B6-P3	250x300	44	40	Compleix
	P3-B7	250x300	44	40	Compleix
3	B2-P10	250x300	44	40	Compleix
	P10-P9	250x300	44	40	Compleix
	P9-B3	250x300	44	40	Compleix
4	B0-P4	250x300	42	40	Compleix
	P4-B1	250x300	44	40	Compleix

Sostre 1 - Lloses massisses - R 120				
Pany	Cantell (mm)	a_m (mm)	a_{min} (mm)	Estat
L1	300	35	35	Compleix
<i>Notes:</i> En el pany L1 és necessari, per estar sobre recolzaments puntuals, que l'armadura en el tram sigui al menys el 20% de l'armadura sobre pilars, pel que pot resultar convenient disposar un armat base que cobreixi aquell 20% (Article C.2.3.3-3 CTE DB SI).				

2.1.2. Elements metàl·lics

Sostre 1 - Pilars - Temperatura crítica			
Refs.	Secció	Temperatura crítica (°C)	Factor de forma (m ⁻¹)
P1	HE 180 B	690	167.88
P3	HE 180 B	650	167.88
P4	HE 140 B	643	197.99
P5	HE 140 B	536	197.99
P6	HE 140 B	599	197.99
P7	HE 140 B	528	197.99
P8	HE 140 B	610	197.99
P10	HE 140 B	631	197.99

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, amb relació a les exigències bàsiques del CTE, i s'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superi els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat se satisfan a través del compliment del Codi tècnic d'edificació, que conté les exigències bàsiques per als edificis i de l'observança del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

El compliment del CTE es pot garantir a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer per mitjà de solucions alternatives, cas en el qual és necessari justificar que s'assoleixen les mateixes prestacions.

3.2.1.- SE Seguretat Estructural

A l'annex de la memòria de càlcul del projecte constructiu es detallarà el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determinarà el pes dels diferents elements constructius.

Normativa aplicable

El disseny de l'estructura detallada en la memòria de càlcul, s'ha realitzat d'acord amb les següents normes:

- ☐ CTE DB SE-AE Seguretat estructural. Accions en l'edificació
- ☐ CTE DB SE-C Seguretat estructural: Cimientos.
- ☐ CTE DB SE-F Seguretat estructural. Fàbrica.
- ☐ CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acero.
- ☐ CTE DB SE-M Seguretat estructural. Fusta.
- ☐ CTE DB SI-6 Seguretat en caso de incendio. Resistència al foc de l'estructura.

3.2.2.- SI Seguretat en cas d'Incendi

El projecte que ha de garantir el requisit bàsic de Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i els procediments de les "Condicions de protecció contra incendis dels Edificis d'ús residencial habitatge", Document bàsic DB SI, per a totes les exigències:

Àmbit d'aplicació: **Obra nova**

Plantes sobre rasant: **1**

Alçada d'evacuació de l'edifici: **$h \leq 15m$**

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior.
Reacció al foc dels materials.

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
10100060	33,789 h	MANOBRE	14,52	490,61
			Grup 101.....	490,61
1704.90	1,640 h	Oficial 1a paleta	19,12	31,36
			Grup 170.....	31,36
20100010	22,664 h	CAMIO MITJà 10/12 TN.	21,18	480,03
20100190	27,144 h	PALA RETROEXC. SOBRE PNEUMÀTICS	27,41	744,03
20100210	7,775 h	PICONADORA ESTÀTICA	29,91	232,55
			Grup 201.....	1.456,60
A0000000	0,180 h	Ma d'obra ajudant	11,52	2,07
A0000001	9,594 h	Ma d'obra operari	16,27	156,09
			Grup A00	158,17
A0121	12,210 h	Oficial 1ª electricista	19,75	241,15
A0121000	5,400 h	Oficial 1a	17,84	96,34
A0122000	268,698 h	Oficial 1a paleta	17,84	4.793,57
A0123000	78,992 h	Oficial 1a encofrador	21,64	1.709,39
A0127000	167,361 h	Oficial 1a col.locador	17,84	2.985,71
A012A000	174,000 H	Oficial 1a fuster	18,16	3.159,84
A012D000	30,095 h	Oficial 1a pintor	21,64	651,26
A012E000	0,570 h	Oficial 1a vidrier	21,03	11,99
A012G000	81,400 h	Oficial 1a calefactor	19,39	1.578,35
A012H000	30,230 h	Oficial 1a electricista	17,11	517,24
A012J000	12,220 h	Oficial 1a lampista	18,44	225,34
A012M000	41,965 h	Oficial 1a muntador	22,37	938,76
A012N000	9,480 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	205,15
A0131	12,210 h	Ayudante electricista	16,92	206,59
A0132000	1,000 h	Ajudant paleta	16,64	16,64
A0133000	69,118 h	Ajudant encofrador	19,21	1.327,76
A0137000	88,219 h	Ajudant col-locador	19,21	1.694,68
A013A000	174,000 H	Ajudant fuster	15,66	2.724,84
A013D000	3,222 h	Ajudant pintor	19,21	61,90
A013G000	81,400 h	Ajudant calefactor	16,61	1.352,05
A013H000	33,460 h	Ajudant electricista	14,68	491,19
A013J000	5,560 h	Ajudant lampista	15,51	86,24
A013M000	41,595 h	Ajudant muntador	19,21	799,04
A0140000	267,530 h	Manobre	15,21	4.069,14
A0150000	32,221 h	Manobre especialista	18,00	579,97
A01H2000	8,775 h	Oficial 1a p/SiS	21,64	189,89
A01H3000	17,550 h	Ajudant p/SiS	19,21	337,14
			Grup A01	31.051,13
B0111000	8,034 m3	Aigua	1,40	11,25
			Grup B01	11,25
B0310020	43,699 t	Sorra p/morters	22,76	994,60
B0321000	19,113 m3	Sauló s/garbellar	14,89	284,59
B0332300	25,750 t	Grav a pedra granit.50-70mm	22,76	586,07
B0332600	2,861 t	Grav a pedra granit.18-25mm	22,76	65,12
B0351000	9,854 t	Palet riera D=16-32 mm	26,32	259,36
			Grup B03	2.189,74
B0512401	10,331 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	136,55	1.410,75
B0532310	2,462 kg	Calç aèria CL 90	0,08	0,20
B05A2203	45,920 kg	Beurada p/ceràmica,CG2(UNE-EN 13888),color	1,82	83,57
			Grup B05	1.494,52
B064300C	0,899 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	54,99	49,43
B064500B	0,340 m3	Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m3 ciment	101,96	34,69
B064E26B	1,248 m3	Formigó HM-30/B/20/I+E,>=275kg/m3 ciment	70,64	88,15

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup B06	172,26
B0710150	0,153 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	84,75	12,99
B0711020	287,369 kg	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	1,09	313,23
			Grup B07	326,22
B081C010	4,798 kg	Addit. inclus .aire/plastificant p/morter,UNE-EN 934-3	0,92	4,41
			Grup B08	4,41
B0A31000	9,943 kg	Clau acer	1,05	10,44
B0A32000	360,000 kg	Clau acer galv .	1,29	464,40
B0A33300	36,766 cu	Tabx es acer llarg.=30mm	2,08	76,47
B0A44000	99,128 cu	Visos p/guix lamin.	8,47	839,62
B0A4A400	23,886 cu	Visos,galvanitzats	1,88	44,91
B0A61600	1.194,288 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	167,20
B0A75500	70,000 u	Abraçadora plàstica,d/int.=14mm	0,22	15,40
			Grup B0A.....	1.618,43
B0CC1310	88,794 m2	Placa guix lamin. A i gruix 12,5mm	3,65	324,10
B0CC1410	141,744 m2	Placa guix lamin. A i gruix 15mm	4,18	592,49
B0CC2310	100,231 m2	Placa guix lamin. H i gruix 12,5mm	5,64	565,30
B0CC3410	31,642 m2	Placa guix lamin. F i gruix 15mm	6,20	196,18
B0CK1800	11,330 m2	Placa AQUAPANEL OUTDOOR	23,81	269,77
			Grup B0C.....	1.947,84
B0D21030	97,753 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,38	37,15
B0D31000	0,188 m3	Llata fusta pi 100x60 mm.	546,22	102,47
B0D35000	2,700 m3	Llata fusta pi,autoclau	279,57	754,84
B0D625A0	1,491 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	7,79	11,62
B0D71130	108,614 m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,10	119,48
B0DZA000	5,924 l	Desencofrant	2,39	14,16
			Grup B0D.....	1.039,71
B0F1F2A1	7.363,998 u	Maó calat R15,290x140x100mm,p/rev estir,categoria I,HD,UNE-EN 771	0,46	3.387,44
B0FH7172	47,190 m2	Rajola gres porcell.premsat polit,rectang/quadr. 16-25 peces/m2,	18,21	859,33
B0FHA172	11,220 m2	Rajola gres porcell.premsat s/esmaltar antillis.,rectang/quadr.	20,13	225,86
			Grup B0F.....	4.472,63
B0K6C74B	189,000 m2	Fusta de pi tractat en autoclau amb sals de coure de 40x20 mm	15,93	3.010,77
			Grup B0K.....	3.010,77
B2RA73GB	11,200 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts	29,13	326,26
			Grup B2R.....	326,26
B44Z5021	314,060 kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,talla	0,82	257,53
			Grup B44	257,53
B5ZEUK30	42,000 m	Vora lliure p/coberta safata alumini,g=1mm,desnv.90cm,	22,76	955,92
B5ZZJLPT	8,000 u	Vis acer galv .5,4x65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,24	1,92
			Grup B5Z	957,84
B6B11211	695,178 m	Muntant planxa acer galv .params.vert.,ampl.=48mm	1,10	764,70
B6B12211	188,691 m	Canal planxa acer galv .params.horitz.,ampl.=48mm	1,07	201,90
B6BZ1A10	88,383 m	Banda acústica autoadh.,ampl.<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,46	40,66
			Grup B6B.....	1.007,25
B7412CMF	169,400 m2	Làmina PVC n/resist.intemp.,g=1,2mm,+arm. malla FV	8,40	1.422,96
			Grup B74	1.422,96
B7713260	134,807 m2	Làmina PEAD permeable vapor,n/resist.intemp.,massa=52-64g/m2	1,82	245,35
			Grup B77	245,35
B7B111A0	154,000 m2	Geotèxtil filtre PP no teix .lligat mecàn.,100-110g/m2	0,67	103,18
B7B151D0	154,000 m2	Geotèxtil filtre polièst. no teix .lligat mecàn.,140-190g/m2	0,50	77,00

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup B7B.....	180,18
B7C2E570	650,433 m2	Planxa (XPS),g=50mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica ,1,471-	6,46	4.201,80
B7C2P100	0,201 m2	Planxa EPS elast.,g=10mm	2,73	0,55
B7C9H5M0	82,861 m2	Placa semiríg.MW-roca,UNE-EN 13162 26-35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmic	1,65	136,72
			Grup B7C.....	4.339,07
B7J50010	0,037 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,58	0,50
B7J5009A	0,060 dm3	Massilla segell.,poliuretà polimer.ràp. monocomp.	10,55	0,63
B7J500ZZ	191,402 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	195,23
B7JZ00E1	924,712 m	Cinta pap.resist. p/junts plaques guix laminat	0,06	55,48
			Grup B7J.....	251,85
B7ZZ111B	85,786 m	Cinta adhesiva p/làm.PE perm.vapor	1,46	125,25
			Grup B7Z.....	125,25
B83ZA700	26,917 m	Perfilaria planxa acer galv.,ampl.=75-85mm	1,15	30,95
			Grup B83.....	30,95
B84Z7850	68,000 m2	Entramat estruc.doble acer galv.p/cel ras continu pl.guix lam. p	7,90	537,20
			Grup B84.....	537,20
B89ZB000	1,046 kg	Esmalt sint.	9,45	9,88
B89ZPD00	98,909 kg	Pintura plàstica,p/int.	3,08	304,64
B89ZPE00	11,450 kg	Pintura plàstica,p/ext.	4,44	50,84
			Grup B89.....	365,36
B8ZA1000	38,042 kg	Segelladora	3,87	147,22
B8ZA9000	0,836 kg	Imprimació anticorrosiva	10,65	8,91
			Grup B8Z.....	156,13
B9GZ1200	0,431 t	Pols quars color	2.275,91	979,78
			Grup B9G.....	979,78
BBM31100	1,000 m2	Cartell alumini extruït pintura n/reflectora	156,35	156,35
BBMZ1C20	5,000 m	Suport,tub acer galv .100x50x3mm,p/seny al.vert.	20,94	104,70
			Grup BBM.....	261,05
BC1K1300	0,570 m2	Mirall lluna incolora,g=3mm	22,47	12,81
			Grup BC1.....	12,81
BD13239B	8,750 m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=50mm,llarg.=5m,	1,36	11,90
BD13269B	1,875 m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=90mm,llarg.=5m,	2,51	4,71
BD13279B	13,750 m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m	3,32	45,65
			Grup BD1.....	62,26
BD514DJ0	2,000 u	Bonera PP rígida,D=110mm,tapa plana	27,31	54,62
			Grup BD5.....	54,62
BD7K3445	22,680 m	Tub HDPE, d=200mm., 6 bar, soldat	14,57	330,45
BD7K3455	9,450 m	Tub HDPE, d=125mm., 6 bar, soldat	12,75	120,49
			Grup BD7.....	450,94
BDD15090	2,520 m	Peça form.p/pou circ.D=80cm,pref.	63,73	160,60
			Grup BDD.....	160,60
BDGZU010	153,000 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,10	15,30
			Grup BDG.....	15,30
BDK21495	6,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serv eis	13,89	83,34
BDKZH9B0	6,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv .,recolzada,pas	35,50	213,00
BDKZHJB0	4,000 u	Bastiment circular,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv .,recolzada,pas	65,79	263,16
			Grup BDK.....	559,50
BDW3B300	7,000 u	Accessori genèric p/tub PP,D=50mm	1,08	7,56
BDW3B600	1,500 u	Accessori genèric p/tub PP,D=90mm	2,59	3,89

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
BDW3B700	11,000 u	Accessori genèric p/tub PP,D=110mm	5,06	55,66
Grup BDW				67,11
BDY3B300	7,000 u	Element munt. p/tub PP,D=50mm	0,02	0,14
BDY3B600	1,500 u	Element munt. p/tub PP,D=90mm	0,04	0,06
BDY3B700	11,000 u	Element munt. p/tub PP,D=110mm	0,07	0,77
Grup BDY				0,97
BE52Q230	12,000 m2	Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat	10,94	131,28
Grup BE5.....				131,28
BE60DE02	50,000 ML	CABLE DE CU. NU DE 35 mm2.	2,00	100,00
BE61GR01	3,000 ML	TUB GRIDUR ROSCAT DE 16.	1,09	3,27
BE65PI01	2,000 UN	PIQUETA DE TERRES 2 m. i Ø14 mm.	12,65	25,30
BE65QU01	1,000 UN	CAIXA DE TERRES QUINTELA PCT-C.	31,86	31,86
Grup BE6.....				160,43
BE990000	6,400 PP	ACCESSORIS I SUPORTS.	0,65	4,16
BE99AC01	0,582 PP	ACCESSORIS I ANCLATGES.	0,65	0,38
Grup BE9.....				4,54
BEK27A77	11,000 u	Reix eta impuls./retorn orientables alum.lacat blanc,300x200mm,20	13,12	144,32
Grup BEK				144,32
BEW52000	3,000 u	Suport estàndard p/conducte rect.metàl·lic,preu alt	3,95	11,85
Grup BEW.....				11,85
BFB25300	20,400 m	Tub PE 40,DN=25mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	0,23	4,69
BFB43515	38,000 m	Tub poliet.retic.D=14mm,g=2mm,barrera antiox.ig.	0,45	17,10
Grup BFB				21,79
BFC1FB00	42,840 m	Tub PP-R pressió,DN=100x17,1mm,sèrie S 3,2	24,88	1.065,86
Grup BFC				1.065,86
BFQ3689C	10,200 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=20mm,g=19	3,60	36,72
Grup BFQ				36,72
BFWB2505	6,000 u	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=25mm, plàst.,p/connec.pressió	1,85	11,10
BFWB5W05	18,000 u	Accessori p/tubs poliet.retic. DN=14mm, metàl·lic,p/connec.press	1,11	19,98
BFWC1F20	8,400 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=100mm,p/soldar	13,21	110,96
Grup BFW.....				142,04
BFYB2505	20,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=25mm,connect.pressió	0,04	0,80
BFYB5W05	45,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.retic. DN=14mm,connect.pressió	0,03	1,35
BFYC1F20	42,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=100mm,soldat	0,54	22,68
BFYQ3040	10,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=19mm	0,11	1,10
Grup BFY.....				25,93
BG22TP10	102,000 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,p/canal.so	3,18	324,36
Grup BG2.....				324,36
BGE1K221	10,000 u	Mòdul fotovoltàic policrist.,aïllada/connex.x arxa,210Wp,alum.ano	150,21	1.502,10
BGE22G32	1,000 u	Invers.p/inst.fotov.,connex.x arxa,monofàs.,2700Wp,1800W,230V,ren	1.274,51	1.274,51
BGE3I221	1,000 u	Regul.p/inst.fotov.,aïllada,12/24V,10A,IP-22,display gràfic	40,83	40,83
BGES1210	10,000 u	Estructura suport p/mòd.fotov.,perf.alumini ex tuit,horitz./vert	91,04	910,40
Grup BGE				3.727,84
BGWE1000	10,000 u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltàic	8,74	87,40
BGWE2000	1,000 u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltàic	8,74	8,74
BGWE3000	1,000 u	P.p.accessoris p/regulador fotovoltàic	8,74	8,74
Grup BGW				104,88
BJ13B712	1,000 u	Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.53-75cm,blanc,preu alt	136,55	136,55
BJ14B11P	1,000 u	Inodor p/col.sob.pavim.,porcell.,vert,blanc,preu alt	227,59	227,59

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup BJ1	364,14
BJ22112A	1,000 u	Aixeta manual p/dutxa a tel·lèf., cromat, preu alt, 2x 1/2"-1/2"	109,24	109,24
BJ23523G	1,000 u	Aixeta monocoman. p/lavab. p/munt.superf.sob.taul.o ap.s. daur. p	175,83	175,83
			Grup BJ2	285,07
BJ3227DG	1,000 u	Desguàs sifon. p/plat dutxa, PP, D=40mm, p/connect.ramal	50,07	50,07
BJ3317P7	1,000 u	Desguàs recte p/lavab., PP, D=40mm, connect.sifó/ramal	13,66	13,66
			Grup BJ3	63,73
BJ42U025	1,000 u	Dosif. plàstic cos transparent, 220x115x100mm, capac. 1000c.c.	11,88	11,88
BJ43U010	1,000 u	Dispens. paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans, 310x D=255mm	26,65	26,65
BJ4ZU015	1,000 u	Porta-rotlles acer inoxidable, 68x131x150mm	11,42	11,42
BJ4ZU125	1,000 u	Barra p/tovalloia, acer inoxidable, tub 18mm, fond.=75mm, llarg.=600	21,88	21,88
			Grup BJ4	71,83
BJM1A403	0,500 u	Comptador aigua a/emisor impulsos, T=<40°C, imp./litre=1:1, llautó,	450,55	225,28
			Grup BJM	225,28
BM312611	1,000 u	Extintor pols seca poliv., 6kg, pressió incorp.pintat	35,81	35,81
			Grup BM3	35,81
BMY31000	1,000 u	P.p.elements especials p/extint.	0,27	0,27
			Grup BMY	0,27
BN313420	7,000 u	Vàlvula bola manual+rosca, 2peces, pas tot., bronze, DN=3/8", PN=16b	8,73	61,11
			Grup BN3	61,11
BQ8AU010	1,000 u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència	129,63	129,63
			Grup BQ8	129,63
BUFF322	1,000 ud	Pantalla i luminària	31,86	31,86
			Grup BUF	31,86
BV21A701	2,000 u	Mostreig+cura+recapç.+compr., 5prov.cil.15x30cm	145,66	291,32
BV25J108	1,000 u	Jornada p/inspecció visual unions sold.+ass.part.magnèt./líq.pen	486,66	486,66
			Grup BV2	777,98
BVLA1.a	1,000 ud	Adecuación armario rack de 24 U S.C.E.	141,11	141,11
BVLA2.a	1,000 ud	Latiguillos, accesorios y conectores para armario rack de 24 U S	50,07	50,07
BVLD1.b	6,000 ud	Toma de voz/datos de mecanismo doble categoría 6	8,42	50,52
BVLDA	1,000 ud	Accesorios y conectores para toma de voz/datos doble tipo RJ 45	104,90	104,90
			Grup BVL	346,60
C1101200	1,261 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,09	19,02
			Grup C11	19,02
C1311120	9,668 h	Pala carregadora, mitjana, s/pneumàtics	59,17	572,03
C1313330	12,740 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	65,55	835,11
C1331100	0,582 h	Motoanivelladora petita	51,84	30,16
C1335080	1,508 h	Corró vibratori autopropulsat, 8-10t	47,95	72,28
C13350C0	1,469 h	Corró vibratori autopropulsat, 12-14t	60,27	88,56
			Grup C13	1.598,14
C1501700	1,600 h	Camió transp. 7 t	40,06	64,10
C1502E00	1,169 h	Camió cisterna 8m3	38,78	45,34
C1503000	1,200 h	Camió grua	41,88	50,26
C150R11C	0,759 u	Trans. muntacàrregues, c=300kg i pard.=4	383,83	291,33
			Grup C15	451,02
C1705600	19,935 h	Formigonera 165l	3,14	62,60
			Grup C17	62,60
C1Z13700	7,020 h	Camió transp. 7 t p/SIS	29,40	206,39
			Grup C1Z	206,39

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
C2003000	8,602 h	Remolinador mecànic	18,21	156,63
C2005000	2,563 h	Regle vibratori	4,46	11,43
C200L000	15,400 h	Sold.làm.PVC,manual,aire cal.	3,93	60,52
C200P000	18,475 h	Equip+elem.aux .p/soldadura elèctrica	2,84	52,47
Grup C20				281,05
CO2.2	112,000 m	Cable datos cat6 FTP tend.bajo tubo	1,23	137,76
Grup CO2.....				137,76
P002	17,700 h	Oficial 1ª obra pública	16,56	293,11
P003	17,700 h	Manobre	13,86	245,32
P006	419,986 kg	Morter sec ciment 1:4+addit.plastific.	0,18	75,60
P0070	93,450 m	Tub HDPE, d=300mm., 6 bar, soldat	20,30	1.897,04
P008	21,291 h	Retroexcavadora petita	30,56	650,65
Grup P00.....				3.161,72
P0810	10,000 u	Accessori p/tubs poliet. d 90 mm,	13,66	136,60
Grup P08.....				136,60
P152314	1,000 ut	P1	2.913,18	2.913,18
P152315	1,000 ut	P2	2.822,14	2.822,14
P152316	2,000 ut	P3	955,89	1.911,78
P152317	1,000 ut	F1	1.365,55	1.365,55
P152330	1,000 ut	P4	591,74	591,74
P152331	1,000 ut	P5	1.046,92	1.046,92
P152332	1,000 ut	P6	864,85	864,85
P152333	1,000 ut	P7	455,18	455,18
P152334	1,000 ut	P8	819,33	819,33
P152335	1,000 ut	P9	455,18	455,18
P152336	1,000 ut	ARM1	1.638,66	1.638,66
P152337	1,000 ut	BAR1	455,18	455,18
P152339	96,800 m2	Làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, de 2 mm d	5,53	535,30
P152340	44,000 m	Banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS	1,92	84,48
P152341	1,000 ut	Cartell publicitari i fixacions	864,85	864,85
P152342	2,000 ut	Aplique LED Elvira IP 65	70,10	140,20
P152343	2,000 UT	Làmpada penjant Kidonge	25,49	50,98
P152344	18,000 ut	Downlight Coreline recessed spot gen2	41,88	753,84
P152345	5,665 ML	Tira LED IP65	22,76	128,94
P152346	1,000 u	Desguàs sifon. p/WC, PP, D=90mm. p/connect.ramal	4,23	4,23
P152347	1,000 ut	Ut. Exterior 11 KW Altherma 3 monofàsica	3.597,77	3.597,77
P152348	1,000 ut	Hidrokit mural 11 KW Altherma 3 monof.	2.373,32	2.373,32
P152349	1,000 ut	Dipòsit d'inèrcia inox 26L.	497,98	497,98
P152350	2,000 ut	Interacumulador inox 250L.	1.433,82	2.867,64
P152351	1,000 ut	FC Inverter Cond. C/PED. 2 T C/VALV	1.212,61	1.212,61
P152352	1,000 ut	Termostat electrònic	191,18	191,18
Grup P15.....				28.643,01
P26	402,871 m2	Placa semir. cotó regenerat, g 50mm.	7,74	3.118,22
Grup P26.....				3.118,22
P70048	1,000 u	Xemeneia metàl.lica 250x250	58,09	58,09
Grup P70.....				58,09
P77	20,000 h	Oficial 1ª electricista	17,11	342,20
Grup P77.....				342,20
P78	10,000 h	Ajudant electricista	14,68	146,80
Grup P78.....				146,80
P79	220,000 m	tub hdpe, d90mm.	1,98	435,60
Grup P79.....				435,60
P80	20,000 u	pp.elem.munt.p/tubs poliet. alta dens.d90mm,	0,12	2,40

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	IMPORT
			Grup P80.....	2,40
mo043	1,863 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,88	35,17
mo044	23,973 h	Oficial 1ª encofrador.	19,12	458,36
mo045	0,938 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form	18,88	17,71
mo047	74,816 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,88	1.412,52
mo090	2,093 h	Ajudant ferrallista.	17,92	37,51
mo091	24,538 h	Ajudant encofrador.	18,21	446,84
mo092	4,338 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó	17,92	77,73
mo094	37,754 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,66	666,73
			Grup mo0	3.152,57
mq08sol020	42,171 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,17	133,68
			Grup mq0	133,68
mt07aco010a	34,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,47	49,98
mt07aco010c	2.730,097 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,50	4.095,15
mt07aco020a	97,616 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,14	13,67
mt07ala010deb	2.596,285 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent,	1,34	3.479,02
mt07ala011j	126,000 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estr	1,70	214,20
mt07sep010ac	8,424 U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de pilars de var	0,07	0,59
mt08dba010d	1,695 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig	1,68	2,85
mt08ema050b	0,332 m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	360,16	119,56
mt08eup010b	0,234 m²	Xapa metàl·lica de 50x50 cm, per a encofrat de pilars de formigó	44,90	10,51
mt08var040a	13,046 U	Matavius de PVC, de varies dimensions i 2500 mm de longitud.	0,52	6,78
mt08var050	8,645 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	12,10
mt08var060	2,337 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,18	19,12
			Grup mt0	8.023,52
mt10haf010a	0,737 m³	Formigó HA-25/F/20/X0, fabricat en central.	63,02	46,45
mt10haf010b	57,259 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	101,96	5.838,09
mt10hmf011fa	2,526 m³	Formigó de neteja HL-150/F/20, fabricat en central.	91,04	229,99
			Grup mt1	6.114,53
mt50spa081a	0,068 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	18,17	1,24
			Grup mt5	1,24
TOTAL				126.825,06

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.01 Implantació en obra i treballs previs					
K123U003	u	Rètol obra 3,00 x 3,15 m amb planxes alumini retolades normes ob			
		Rètol d'obra 3,00 x 3,15 m, amb planxes d'alumini pintades i retolades segons la normativa de senyalització exterior de la Generalitat de Catalunya per obres públiques, amb pictograma Museu, amb suports de perfils d'acer galvanitzat clavats al terra.			
BBMZ1C20	5,000 m	Suport, tub acer galv. 100x50x3mm, p/senyal. vert.	20,94	104,700000000000	
BBM31100	1,000 m2	Cartell alumini extruït pintura n/reflectora	156,35	156,350000000000	
A0121000	0,400 h	Oficial 1a	17,84	7,136000000000	
A0140000	3,330 h	Manobre	15,21	50,649300000000	
A%AUx00150	1,500 %	Medis auxiliars	57,80	0,867000000000	
TOTAL PARTIDA					319,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS DINOU EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

EJM1A40X	u	Escomesa provisional d'obra per aigua. Inclou totes les despeses			
		Escomesa provisional d'obra per aigua. Inclou totes les despeses de sol·licitud, muntatge, consum, per un període de 9 mesos, desmuntatge, i baixa del servei.			
A012J000	1,000 h	Oficial 1a lampista	18,44	18,440000000000	
A013J000	1,000 h	Ajudant lampista	15,51	15,510000000000	
BJM1A403	0,500 u	Comptador aigua a/emisor impulsos, T=<40°C, imp./litre=1:1, llautó,	450,55	225,275000000000	
A%AUx041.6	417,600 %	Medis auxiliars	34,00	141,984000000000	
TOTAL PARTIDA					401,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

7G11111X	u	Escomesa provisional d'obra per llum, comptador 10 Kw. Inclou to			
		Escomesa provisional d'obra per llum, amb un comptador de 10 Kw. Inclou totes les despeses de sol·licitud, muntatge, consum, per un període de 9 mesos, desmuntatge, i baixa del servei.			
EG415DJK	0,500 u	Interruptor auto. magnet., I=63A, PIA corbaC, tetrapol. (4P), tall=600	179,60	89,800000000000	
EG121302	1,500 u	Caixa 2aïll. polièst. reforç., 270x180x170mm, superf.	47,36	71,040000000000	
EG63D15S	3,000 u	Presa corrent, bipolar+terra lateral, (2P+T), 16A250V, a/tapa+caixa	14,62	43,860000000000	
EG5AB522	0,500 u	Transformador 100/5A, 5VA, cl.1, munt. superf.	19,54	9,770000000000	
EG515782	0,500 u	Comptador trif., 3F, activa, 230/400V, p/trafo, 5A, munt. superf.	181,55	90,775000000000	
EG438332	0,500 u	Tallacircuit (III) gavineta 63A, base 1, munt. superf.+cargols	93,28	46,640000000000	
EG4243JK	0,500 u	Interruptor dif. cl.AC, gam. terc., I=63A, tetrapol. (4P), 0,3A, fix. ins	116,65	58,325000000000	
%AUx001	100,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	410,20	410,200000000000	
A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	14,68	14,680000000000	
A012H000	1,000 h	Oficial 1a electricista	17,11	17,110000000000	
TOTAL PARTIDA					852,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb VINT CÈNTIMS

I12B111X	u	Trasllat, i posta en obra, de l'utilatge necessari per l'execuc			
		Trasllat, i posta en obra, de l'utilatge necessari per l'execució dels treballs.			
C150R11C	0,759 u	Trans. muntacàrregues, c=300kg i pard.=4	383,83	291,326970000000	
%AUx000000	0,000 %	Medis auxiliars	291,30	0,000000000000	
TOTAL PARTIDA					291,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

E40000242	u	Retirada d'elements impropis			
		Retirada de tots aquells elements impropis que dificulten les tasques d'excavació i construcció en la zona d'actuació, segons les directrius de la D.F. Inclou mesures auxiliars necessàries, càrrega i posterior descàrrega a contenidor o trasllat a planta de reciclatge si s'escau.			
A0121000	5,000 h	Oficial 1a	17,84	89,200000000000	
A0140000	5,000 h	Manobre	15,21	76,050000000000	
TOTAL PARTIDA					165,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
H1213251	m2	Munt/desm.bast.tub metàl·lica fixa, bast.70cm,h<=200cm,base+plataform Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km			
A01H2000	0,050 h	Oficial 1a p/SiS	21,64	1,082000000000	
A01H3000	0,100 h	Ajudant p/SiS	19,21	1,921000000000	
C1Z13700	0,040 h	Camió transp.7 t p/SiS	29,40	1,176000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	3,00	0,045000000000	

TOTAL PARTIDA **4,22**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

E22113C2	m2	Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió			
C1313330	0,039 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	65,55	2,556450000000	
TOTAL PARTIDA					2,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.02 Moviments de terres i enderroc					
E222142A	m3	Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+càrr.me			
Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra.					
C1313330	0,120 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	65,55	7,866000000000	
20100010	0,120 h	CAMIO MITJà 10/12 TN.	21,18	2,541600000000	
TOTAL PARTIDA					10,41
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
K2251772	m3	Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<=25cm,95% PN			
Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN					
A0140000	0,010 h	Manobre	15,21	0,152100000000	
C1311120	0,050 h	Pala carregadora,mitjana,s/pneumàtics	59,17	2,958500000000	
C1335080	0,050 h	Corró vibratori autopropulsat,8-10t	47,95	2,397500000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	0,20	0,003000000000	
B0111000	0,050 m3	Aigua	1,40	0,070000000000	
C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	38,78	0,969500000000	
TOTAL PARTIDA					6,55
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS					
F923U001	m3	Subbase grava pedra granít.grand.=50-70mm,p/colmatar gran.18-25m			
Suministre i col.locació de subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a colmatar de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm, amb estesa i piconatge del material					
A0140000	0,070 h	Manobre	15,21	1,064700000000	
B0332300	1,683 t	Grava pedra granit.50-70mm	22,76	38,305080000000	
B0332600	0,187 t	Grava pedra granit.18-25mm	22,76	4,256120000000	
C13350C0	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	60,27	1,205400000000	
A%AUX001	1,000 %	Medis auxiliars	1,10	0,011000000000	
TOTAL PARTIDA					44,84
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS					
470100510	m3	Excavació rases per canalització			
Excavació de rases per a canalitzacions i tronets en qualsevol tipus de terreny i fondària, amb mitjans mecànics, inclòs el refi de la base, la càrrega del productes sobers sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra.					
10100060	0,200 h	MANOBRE	14,52	2,904000000000	
20100190	0,180 h	PALA RETROEXC. SOBRE PNEUMÀTICS	27,41	4,933800000000	
20100010	0,080 h	CAMIO MITJà 10/12 TN.	21,18	1,694400000000	
%0100	1,000 %	Medis auxiliars	9,50	0,095000000000	
TOTAL PARTIDA					9,63
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
470100600	m3	Piconat rases 95% P.M.			
D'estesa i piconat de material granular en rases i pous de material adequat, a màquina, per tongades de 25 cm, i un grau de compactació del 95 % del Proctor modificat.					
10100060	0,080 h	MANOBRE	14,52	1,161600000000	
20100010	0,030 h	CAMIO MITJà 10/12 TN.	21,18	0,635400000000	
20100190	0,030 h	PALA RETROEXC. SOBRE PNEUMÀTICS	27,41	0,822300000000	
20100210	0,100 h	PICONADORA ESTÀTICA	29,91	2,991000000000	
30200010	1,000 m3	TERRA ADEQUADA	1,78	1,780000000000	
%0100	1,000 %	Medis auxiliars	7,40	0,074000000000	
TOTAL PARTIDA					7,46
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K2212422	m3	Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra.			
A0140000	0,080 h	Manobre	15,21	1,216800000000	
C1311120	0,080 h	Pala carregadora,mitjana,s/pneumàtics	59,17	4,733600000000	
A% AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	1,20	0,018000000000	
20100010	0,080 h	CAMIO MITJÀ 10/12 TN.	21,18	1,694400000000	

TOTAL PARTIDA **7,66**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

F2194AJ1	m2	Demol.paviment form.,g<=20cm,ampl.<=0,6m,compressor+càrrega cam. Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			
A0150000	0,466 h	Manobre especialista	18,00	8,388000000000	
C1101200	0,157 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,09	2,369130000000	
C1313330	0,054 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	65,55	3,539700000000	
A% AUX001	1,000 %	Medis auxiliars	8,40	0,084000000000	

TOTAL PARTIDA **14,38**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.03 Fonaments					
K3Z111Q1	m3	Capa neteja+anivell. HM-20/P/40/lcamió Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de formigó HL-150/F/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
A0122000	0,100 h	Oficial 1a paleta	17,84	1,784000000000	
A0140000	0,100 h	Manobre	15,21	1,521000000000	
mt10hmf011fa	1,050 m³	Formigó de neteja HL-150/F/20, fabricat en central.	91,04	95,592000000000	
TOTAL PARTIDA					98,90
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
CAV020	m²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt08ema050b	0,008 m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	360,16	2,881280000000	
mt08var050	0,100 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	0,140000000000	
mt08var060	0,050 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,18	0,409000000000	
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig	1,68	0,050400000000	
mo044	0,450 h	Oficial 1ª encofrador.	19,12	8,604000000000	
mo091	0,450 h	Ajudant encofrador.	18,21	8,194500000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	20,30	0,406000000000	
TOTAL PARTIDA					20,69
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINTE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS					
CAV030	m³	Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 85,1 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
mt07aco020a	10,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,14	1,400000000000	
mt07aco010c	82,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,50	123,000000000000	
mt08var050	0,500 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	0,700000000000	
mt10haf010b	1,050 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	101,96	107,058000000000	
mo043	0,190 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,88	3,587200000000	
mo090	0,190 h	Ajudant ferrallista.	17,92	3,404800000000	
mo045	0,070 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form	18,88	1,321600000000	
mo092	0,280 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó	17,92	5,017600000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	245,50	4,910000000000	
TOTAL PARTIDA					250,40
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CSZ020	m²	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a sabat Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a sabata de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntalament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt08ema050b	0,006 m³	Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor.	360,16	2,160960000000	
mt08var050	0,100 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	0,140000000000	
mt08var060	0,050 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,18	0,409000000000	
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig	1,68	0,050400000000	
mo044	0,400 h	Oficial 1ª encofrador.	19,12	7,648000000000	
mo091	0,400 h	Ajudant encofrador.	18,21	7,284000000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	17,70	0,354000000000	
TOTAL PARTIDA					18,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb CINC CÈNTIMS

CSZ030	m³	Sabat de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 46,3 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
mt07aco020a	8,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,14	1,120000000000	
mt07aco010c	46,329 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,50	69,493500000000	
mt08var050	0,185 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	0,259000000000	
mt10haf010b	1,100 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	101,96	112,156000000000	
mo043	0,080 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,88	1,510400000000	
mo090	0,120 h	Ajudant ferrallista.	17,92	2,150400000000	
mo045	0,050 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form	18,88	0,944000000000	
mo092	0,300 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó	17,92	5,376000000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	193,00	3,860000000000	
TOTAL PARTIDA					196,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.04 Estructures					
E4425025	kg	Acer S275JR,p/ancor.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.ta Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura			
mt07ala010deb	1,050 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent,	1,34	1,407000000000	
mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,17	0,053890000000	
mo047	0,030 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,88	0,566400000000	
mo094	0,012 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,66	0,211920000000	
C200P000	0,015 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,84	0,042600000000	
TOTAL PARTIDA					2,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

EAM040	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metàl·lica amb peces sim Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metàl·lica amb peces simples de perfils laminats en calent de la sèrie HEB i IPE, col·locat amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge, però no inclou les plaques d'ancoratge dels pilars a la fonamentació. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de les peces. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Inclosa una capa d'imprimació antioxidant a tot el perfil. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt07ala010deb	1,050 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent,	1,34	1,407000000000	
mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,17	0,053890000000	
mo047	0,026 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,88	0,490880000000	
mo094	0,014 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,66	0,247240000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	2,20	0,044000000000	
TOTAL PARTIDA					2,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

EAS030	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 14 mm, amb 4 pernns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diàmetre i 46 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Inclosa una capa d'imprimació antioxidant. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt07ala011j	15,000 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estr	1,70	25,500000000000	
mt07aco010a	8,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,47	11,760000000000	
mq08sol020	0,023 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,17	0,072910000000	
mo047	1,000 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,88	18,880000000000	
mo094	1,000 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,66	17,660000000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	73,90	1,478000000000	
TOTAL PARTIDA					75,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-CINC EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EAS030b	U	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 18 mm, amb 4 pernns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diàmetre i 46 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
mt07ala011j	16,000 kg	Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estr	1,70	27,200000000000	
mt07aco010a	3,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,47	4,410000000000	
mq08sol020	0,015 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,17	0,047550000000	
mo047	0,600 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	18,88	11,328000000000	
mo094	0,600 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,66	10,596000000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	53,60	1,072000000000	
TOTAL PARTIDA					54,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

EHS012	m²	Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat reutilitzable per a Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat reutilitzable per a formació de pilar rectangular o quadrat de formigó armat, amb acabat tipus industrial per revestir en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de xapes metàl·liques, amortitzables en 50 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús matavius i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.			
mt08eup010b	0,024 m²	Xapa metàl·lica de 50x50 cm, per a encofrat de pilars de formigó	44,90	1,077600000000	
mt50spa081a	0,007 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	18,17	0,127190000000	
mt08var040a	1,338 U	Matavius de PVC, de varies dimensions i 2500 mm de longitud.	0,52	0,695760000000	
mt08dba010d	0,030 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig	1,68	0,050400000000	
mo044	0,409 h	Oficial 1ª encofrador.	19,12	7,820080000000	
mo091	0,467 h	Ajudant encofrador.	18,21	8,504070000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	18,30	0,366000000000	
TOTAL PARTIDA					18,64

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EHS020	m³	Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó armat, realitz Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/X0 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 94 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
mt07sep010ac	12,000 U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de pilars de var	0,07	0,840000000000	
mt07aco010c	93,991 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,50	140,986500000000	
mt08var050	0,470 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,40	0,658000000000	
mt10haf010a	1,050 m³	Formigó HA-25/F/20/X0, fabricat en central.	63,02	66,171000000000	
mo043	0,603 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,88	11,384640000000	
mo090	0,603 h	Ajudant ferrallista.	17,92	10,805760000000	
mo045	0,412 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form	18,88	7,778560000000	
mo092	1,661 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó	17,92	29,765120000000	
%0200	2,000 %	Medis auxiliars	268,40	5,368000000000	

TOTAL PARTIDA 273,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.05 Cobertes					
E54ZUK30	m	Vora lliure p/coberta safata alumini,g=1mm,desnv.60cm,gofrat,col			
		Vora lliure per a coberta contínua de safates d'alumini, de planxa d'alumini d'1 mm de gruix, preformada i de 60-120 cm de desenvolupament, i elements de fixació, col·locat			
A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	22,37	4,474000000000	
A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	19,21	3,842000000000	
B5ZEUK30	1,000 m	Vora lliure p/coberta safata alumini,g=1mm,desnv.90cm,	22,76	22,760000000000	
A% AUX00250	2,500 %	Medis auxiliars	8,30	0,207500000000	
TOTAL PARTIDA					31,28
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS					
145C2174	m2	Llosa form.,horitz.,g=30cm,muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=			
		Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 30 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/X0 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 20 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar i separadors.			
E4DC1D02	1,000 m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.fen. form.v	34,52	34,520000000000	
mt07aco010c	20,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru	1,50	30,000000000000	
mt10haf010b	0,300 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	101,96	30,588000000000	
A0122000	0,054 h	Oficial 1a paleta	17,84	0,963360000000	
A0140000	0,216 h	Manobre	15,21	3,285360000000	
A% AUX00250	2,500 %	Medis auxiliars	4,20	0,105000000000	
TOTAL PARTIDA					99,46
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
E5113351	m2	Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=10cm,s/adh.			
		Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir			
A0122000	0,030 h	Oficial 1a paleta	17,84	0,535200000000	
A0140000	0,100 h	Manobre	15,21	1,521000000000	
B0351000	0,100 t	Palet riera D=16-32 mm	26,32	2,787288000000	
A% AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	2,10	0,031500000000	
TOTAL PARTIDA					4,87
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
E93A14E0	m2	Recrescudada form. pendents.,g=18cm,mort.ciment 1:4			
		Recrescudada de formació de pendents amb espessor variable, de 18 cm de gruix mitjà, amb morter de ciment 1:4			
A0122000	0,100 h	Oficial 1a paleta	17,84	1,784000000000	
A0140000	0,100 h	Manobre	15,21	1,521000000000	
D0701821	0,180 m3	Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	107,14	20,249460000000	
A% AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	3,30	0,049500000000	
TOTAL PARTIDA					23,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					
E9361573	u	Xemeneia metàl.lica de 250x250 mm			
		Xemeneia metàl.lica de 250 x 250 mm de secció amb barret, col·locada i funcionant.			
A013G000	1,000 h	Ajudant calefactor	16,61	16,610000000000	
A012G000	1,000 h	Oficial 1a calefactor	19,39	19,390000000000	
%NAAA00250	2,500 %	Medios auxiliars	36,00	0,900000000000	
P70048	1,000 u	Xemeneia metàl.lica 250x250	58,09	58,090000000000	
TOTAL PARTIDA					94,99
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.06 Tancaments i divisòries						
E6523A4B	m2		Envà pl.guix lam,estruc.senzilla N73mm, /400mm(48mm),1xA(12,5mm			
Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W						
A0127000	0,380	h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,779200000000	
A0137000	0,130	h	Ajudant col.locador	19,21	2,497300000000	
B0A44000	0,420	cu	Visos p/guix lam.	8,47	3,557400000000	
B0A4A400	0,120	cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000	u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC1310	2,000	m2	Placa guix lamin. A i gruix 12,5mm	x 1,03	3,65	7,519000000000
B6B11211	3,500	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	x 1,05	1,10	4,042500000000
B6B12211	0,950	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	x 1,05	1,07	1,067325000000
B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina		0,46	0,216200000000
B7C9H5M0	1,000	m2	Placa semiríg.MW-roca,UNE-EN 13162	x 1,03	1,65	1,699500000000
26-35kg/m3,g=40mm,cond.èrmic						
B7J500ZZ	0,800	kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AUX00150	1,500	%	Medis auxiliars	9,30	0,139500000000	
TOTAL PARTIDA						29,64

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

E6528A4B	m2		Envà pl.guix lam,estruc.senzilla N73mm, /400mm(48mm),1xH(12,5mm			
Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W						
A0127000	0,380	h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,779200000000	
A0137000	0,130	h	Ajudant col.locador	19,21	2,497300000000	
B0A44000	0,420	cu	Visos p/guix lam.	8,47	3,557400000000	
B0A4A400	0,120	cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000	u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC2310	2,000	m2	Placa guix lamin. H i gruix 12,5mm	x 1,03	5,64	11,618400000000
B6B11211	3,500	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	x 1,05	1,10	4,042500000000
B6B12211	0,950	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	x 1,05	1,07	1,067325000000
B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina		0,46	0,216200000000
B7C9H5M0	1,000	m2	Placa semiríg.MW-roca,UNE-EN 13162	x 1,03	1,65	1,699500000000
26-35kg/m3,g=40mm,cond.èrmic						
B7J500ZZ	0,800	kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AUX00150	1,500	%	Medis auxiliars	9,30	0,139500000000	
TOTAL PARTIDA						33,74

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E400002483	m2	Envà pl.guix lam,estruc.senzill N250mm, /400mm(48mm),1xA(12,5mm Envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 250 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W			
A0127000	0,760 h	Oficial 1a col.locador	17,84	13,558400000000	
A0137000	0,260 h	Ajudant col.locador	19,21	4,994600000000	
B0A44000	0,420 cu	Visos p/guix lam.	8,47	3,557400000000	
B0A4A400	0,120 cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC1310	2,000 m2	Placa guix lamin. A i gruix 12,5mm	x 1,03 3,65	7,519000000000	
B6B11211	7,000 m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	x 1,05 1,10	8,085000000000	
B6B12211	1,900 m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	x 1,05 1,07	2,134650000000	
B6BZ1A10	0,470 m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,46	0,216200000000	
B7C9H5M0	1,000 m2	Placa semiríg.MW-roca,UNE-EN 13162 26-35kg/m3,g=40mm,cond.tèrmic	x 1,03 1,65	1,699500000000	
B7J500ZZ	0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	18,60	0,279000000000	

TOTAL PARTIDA 44,17

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb DISSET CÈNTIMS

E4F2BD75	m2	Paret p/revestir,g=13cm,maó calat,HD,R15,290x140x100mm,cat.I,CEM Paret estructural per a revestir de 13 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu incl·lor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2			
A0122000	0,400 h	Oficial 1a paleta	17,84	7,136000000000	
A0140000	0,300 h	Manobre	15,21	4,563000000000	
B0F1F2A1	43,000 u	Maó calat R15,290x140x100mm,p/revestir,categoria I,HD,UNE-EN 771	x 1,04 0,46	20,571200000000	
D0714821	0,036 m3	Mort·r ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L+sorra+incl·lor aire/p	x 1,07 107,84	4,134585600000	
A%AUX00250	2,500 %	Medis auxiliars	11,70	0,292500000000	

TOTAL PARTIDA 36,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.07 Impermeabilitzacions i aïllaments					
E7C2E571	m2	Aïllam.planxa (XPS),g=50mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica			
		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 50 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,471 i 1,351 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada sense adherir			
A0122000	0,030 h	Oficial 1a paleta	17,84	0,535200000000	
A0140000	0,015 h	Manobre	15,21	0,228150000000	
B7C2E570	1,000 m2	Planxa (XPS),g=50mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica x 1,05	6,46	6,783000000000	
		,1,471-			
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	0,80	0,012000000000	
TOTAL PARTIDA					7,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETEUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

E7743260	m2	Memb.1 làm.HDPE perm.vapor n/resist.intemp.,massa=52-64g/m2,sege			
		Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g/m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament			
A0127000	0,050 h	Oficial 1a col·locador	17,84	0,892000000000	
A0137000	0,050 h	Ajudant col·locador	19,21	0,960500000000	
B0A33300	0,300 cu	Tatxes acer llarg.=30mm	2,08	0,624000000000	
B7713260	1,000 m2	Làmina PEAD permeable vapor,n/resist.intemp.,massa=52-64g/m2 x 1,10	1,82	2,002000000000	
B7ZZ111B	0,700 m	Cinta adhesiva a p/làm.PE perm.vapor	1,46	1,022000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	1,90	0,028500000000	
TOTAL PARTIDA					5,53

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS

E45644	m2	AILL..TÈRM. COTÓ REGENERAT 50 mm			
		Suministro y colocación de aislamiento de algodón regenerado aglomerado con resina termoendurente "Geopannel" o similar de 50mm de espesor.Realización completa según planos y D.F.			
A0122000	0,060 h	Oficial 1a paleta	17,84	1,070400000000	
A0140000	0,030 h	Manobre	15,21	0,456300000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	1,50	0,022500000000	
P26	1,050 m2	Placa semir. cotó regenerat, g 50mm.	7,74	8,127000000000	
TOTAL PARTIDA					9,68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

K74351BL	m2	Membrana g=1,2mm,1làmm.PVC n/resist.intemp.,+arm. malla FV,col.s/			
		Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, col·locada sense adherir al suport			
A0127000	0,165 h	Oficial 1a col·locador	17,84	2,943600000000	
A0137000	0,110 h	Ajudant col·locador	19,21	2,113100000000	
B7412CMF	1,000 m2	Làmina PVC n/resist.intemp.,g=1,2mm,+arm. malla FV x 1,21	8,40	10,164000000000	
C200L000	0,110 h	Sold.làm.PVC,manual,aire cal.	3,93	0,432300000000	
A%AU001	1,500 %	Medios auxiliars	5,10	0,076500000000	
TOTAL PARTIDA					15,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

K7B111A0	m2	Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,s/adh.			
		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir			
A0127000	0,040 h	Oficial 1a col·locador	17,84	0,713600000000	
A0137000	0,020 h	Ajudant col·locador	19,21	0,384200000000	
B7B111A0	1,000 m2	Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,100-110g/m2 x 1,10	0,67	0,737000000000	
A%AU001	1,500 %	Medios auxiliars	1,10	0,016500000000	
TOTAL PARTIDA					1,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
K7B451D0	m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn. 140-190g/m2,s/a			
		Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir			
A0127000	0,040 h	Oficial 1a col·locador	17,84	0,713600000000	
A0137000	0,020 h	Ajudant col·locador	19,21	0,384200000000	
B7B151D0	1,000 m2	Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn.,140-190g/m2	x 1,10	0,50	0,550000000000
A%AUx01	1,500 %	Medios auxiliares	1,10	0,016500000000	
TOTAL PARTIDA					1,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

E400002486	m2	Barrera de protecció enfront del radó			
		Barrera de protecció enfront del radó sobre forjat sanitari, en terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 400 Bq/m², amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1x10-13 m²/s, no adherida. Col·locació en obra: amb cavalcaments, en la cara superior del forjat, i protecció amb una capa antipunxonament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, per a la resolució del perímetre.			
P152339	1,100 m2	Làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, de 2 mm d	5,53	6,083000000000	
P152340	0,500 m	Banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS	1,92	0,960000000000	
A0127000	0,060 h	Oficial 1a col·locador	17,84	1,070400000000	
A0137000	0,060 h	Ajudant col·locador	19,21	1,152600000000	
TOTAL PARTIDA					9,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.08 Revestiments					
E83E146B	m2	Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,63/400(48),1xA(15)			
		Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament.			
A0127000	0,380 h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,779200000000	
A0137000	0,130 h	Ajudant col.locador	19,21	2,497300000000	
B0A44000	0,420 cu	Visos p/guix lam.	8,47	3,557400000000	
B0A4A400	0,120 cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC1410	1,000 m2	Placa guix lamin. A i gruix 15mm	4,18	4,305400000000	
B6B11211	3,500 m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,10	3,850000000000	
B6B12211	0,950 m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,07	1,016500000000	
B6BZ1A10	0,470 m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,46	0,216200000000	
B7J500ZZ	0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AU X00150	1,500 %	Medis auxiliars	9,30	0,139500000000	
TOTAL PARTIDA					24,48

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

E83E186B	m2	Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,60,5/400(48),1xH(			
		Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 60,5 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament.			
A0127000	0,380 h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,779200000000	
A0137000	0,130 h	Ajudant col.locador	19,21	2,497300000000	
B0A44000	0,420 cu	Visos p/guix lam.	8,47	3,557400000000	
B0A4A400	0,120 cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC2310	1,000 m2	Placa guix lamin. H i gruix 12,5mm	5,64	5,809200000000	
B6B11211	3,500 m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,10	3,850000000000	
B6B12211	0,950 m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,07	1,016500000000	
B6BZ1A10	0,470 m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,46	0,216200000000	
B7J500ZZ	0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AU X00150	1,500 %	Medis auxiliars	9,30	0,139500000000	
TOTAL PARTIDA					25,99

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS

E81121D2	m2	Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:6,remolinat			
		Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat			
A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	17,84	8,920000000000	
A0140000	0,400 h	Manobre	15,21	6,084000000000	
D0701641	0,016 m3	Morter ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,250kg/m3 cim	91,89	1,587859200000	
A%AU X00250	2,500 %	Medis auxiliars	15,00	0,375000000000	
TOTAL PARTIDA					16,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E83KC74B	m2	Revest.param.vertical fusta tractada sobre rastrells Revestiment de paraments verticals exteriors amb taula de fusta de pi tractat per exterior a porus obert en autoclau amb sals de coure, de 40,80,120 i 160 mm d'amplària i 25 mm de gruix , col·locat sobre rastrells horitzontals de 20x40 mm, col·locats sobre rastrells verticals fixats mecànicament al parament vertical de 40x40 mm., separats 20 mm, amb fixacions mecàniques. Segons documentació gràfica.			
A012A000	0,800 H	Oficial 1a fuster	18,16	14,528000000000	
A013A000	0,800 H	Ajudant fuster	15,66	12,528000000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	27,10	0,406500000000	
B0A32000	2,000 kg	Clau acer galv .	1,29	2,580000000000	
B0D35000	0,015 m3	Llata fusta pi,autoclau	279,57	4,193550000000	
B0K6C74B	1,050 m2	Fusta de pi tractat en autoclau amb sals de coure de 40x20 mm	15,93	16,726500000000	

TOTAL PARTIDA 50,96

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

E8MAU050	m2	Formació contorn d'obertura (brancal+llinda+escopidor) planxa ac Formació de contorn d'obertura (brancals, llinda i escopidor) amb planxa d'acer lacada de 6 mm de gruix , col·locada amb fixacions mecàniques			
1704.90	0,400 h	Oficial 1a paleta	19,12	7,648000000000	
A0140000	0,400 h	Manobre	15,21	6,084000000000	
B44Z5021	76,600 kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,talla	0,82	62,812000000000	
A012D000	0,250 h	Oficial 1a pintor	21,64	5,410000000000	
A013D000	0,025 h	Ajudant pintor	19,21	0,480250000000	
B89ZB000	0,255 kg	Esmalt sint.	9,45	2,409750000000	
B8ZA9000	0,204 kg	Imprimació anticorrosiva	10,65	2,172600000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	87,00	1,305000000000	

TOTAL PARTIDA 88,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

E8445260	m2	Cel ras continu tipus Pladur FON-C8-18 o similar Cel ras continu de plaques de guix laminat laminat fonoabsorvent Pladur FON+ C8-18 13x1200x2400 BV o similar, de 13 mm de gruix , entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim			
A0127000	0,400 h	Oficial 1a col·locador	17,84	7,136000000000	
A0137000	0,400 h	Ajudant col·locador	19,21	7,684000000000	
B0A44000	0,180 cu	Visos p/guix lam.	8,47	1,524600000000	
B0CC1410	1,000 m2	Placa guix lamin. A i gruix 15mm	x 1,03 4,18	4,305400000000	
B7J500ZZ	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,482460000000	
B7JZ00E1	1,890 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,113400000000	
B84Z7850	1,000 m2	Entramat estruc.doble acer galv .p/cel ras continu pl.guix lam. p	7,90	7,900000000000	
A%AUXX00150	1,500 %	Medis auxiliares	14,80	0,222000000000	

TOTAL PARTIDA 29,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E83ED9BA	m2	Cel ras AQUAPANEL OUTDOOR lam,perf.mestres /600,1xH(15) Cel ras de plaques tipus AQUAPANEL OUTDOOR de KNAUF o similar fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix			
A012M000	0,260 h	Oficial 1a muntador	22,37	5,816200000000	
A013M000	0,090 h	Ajudant muntador	19,21	1,728900000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	7,50	0,112500000000	
B0CK1800	1,030 m2	Placa AQUAPANEL OUTDOOR	23,81	24,524300000000	
B0A4A400	0,120 cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A44000	0,300 cu	Visos p/guix lam.	8,47	2,541000000000	
B7J500ZZ	0,800 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B83ZA700	2,447 m	Perfil·leria planxa acer galv., ampl.=75-85mm	1,15	2,814050000000	
B7JZ00E1	4,000 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
B0A61600	6,000 u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	

TOTAL PARTIDA 39,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

E82C1M3K	m2	Enrajolat vert.int.,h<=3m,gres porcell.premsat polit,preu alt,16 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup Bla (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)			
A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	17,84	5,352000000000	
A0140000	0,200 h	Manobre	15,21	3,042000000000	
B05A2203	0,470 kg	Beurada p/ceràmica,CG2(UNE-EN 13888),color	x 1,50 1,82	1,283100000000	
B0711020	4,760 kg	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	x 1,03 1,09	5,344052000000	
B0FH7172	1,000 m2	Rajola gres porcell.premsat polit,rectang/quadr. 16-25 peces/m2,	x 1,10 18,21	20,031000000000	
A%AU00400	4,000 %	Medios auxiliares	8,40	0,336000000000	

TOTAL PARTIDA 35,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

E898J2A0	m2	Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	21,64	2,164000000000	
A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	19,21	0,192100000000	
B89ZPD00	0,390 kg	Pintura plàstica,p/int.	x 1,02 3,08	1,225224000000	
B8ZA1000	0,150 kg	Segelladora	x 1,02 3,87	0,592110000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliares	2,40	0,036000000000	

TOTAL PARTIDA 4,21

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

E898K2A0	m2	Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
A012D000	0,125 h	Oficial 1a pintor	21,64	2,705000000000	
A013D000	0,015 h	Ajudant pintor	19,21	0,288150000000	
B89ZPD00	0,390 kg	Pintura plàstica,p/int.	x 1,02 3,08	1,225224000000	
B8ZA1000	0,150 kg	Segelladora	x 1,02 3,87	0,592110000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliares	3,00	0,045000000000	

TOTAL PARTIDA 4,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

E898D240	m2	Pintat vert. ext. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab. Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat			
A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	21,64	2,164000000000	
A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	19,21	0,192100000000	
B89ZPE00	0,540 kg	Pintura plàstica,p/ext.	x 1,02 4,44	2,445552000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliares	2,40	0,036000000000	

TOTAL PARTIDA 4,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E898E240	m2	Pintat horitz. ext. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab. Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat			
A012D000	0,125 h	Oficial 1a pintor	21,64	2,705000000000	
A013D000	0,015 h	Ajudant pintor	19,21	0,288150000000	
B89ZPE00	0,540 kg	Pintura plàstica,p/ext. x 1,02	4,44	2,445552000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	3,00	0,045000000000	

TOTAL PARTIDA 5,48

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.09 Paviments					
E400002484	m2	Recrescuda supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:4			
		Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4, amb formació de pendents a la dutxa.			
A0122000	0,300 h	Oficial 1a paleta	17,84	5,352000000000	
A0140000	0,150 h	Manobre	15,21	2,281500000000	
B7C2P100	0,010 m2	Planxa EPS elast.,g=10mm	x 1,05 2,73	0,028665000000	
D0701821	0,040 m3	Morter ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 cim	x 1,05 107,14	4,499880000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	7,60	0,114000000000	
TOTAL PARTIDA					12,28
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS					
E9DC1M3B	m2	Paviment int.raj.gres porcell.premsat,s/esmaltar antillis.,recta			
		Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premstat sense esmaltar antilliscant, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)			
A0127000	0,500 h	Oficial 1a col.locador	17,84	8,920000000000	
A0137000	0,200 h	Ajudant col.locador	19,21	3,842000000000	
A0140000	0,030 h	Manobre	15,21	0,456300000000	
B05A2203	0,950 kg	Beurada p/ceràmica,CG2(UNE-EN 13888),color	x 1,50 1,82	2,593500000000	
B0711020	6,670 kg	Adhesiu cimentós C2 (UNE-EN 12004)	x 1,05 1,09	7,633815000000	
B0FHA172	1,000 m2	Rajola gres porcell.premsat s/esmaltar antillis.,rectang/quadr.	x 1,02 20,13	20,532600000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	13,20	0,198000000000	
TOTAL PARTIDA					44,18
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS					
E93617B0	m2	Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cmcamió			
		Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/Ila+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila+E, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic			
A0122000	0,200 h	Oficial 1a paleta	17,84	3,568000000000	
A0140000	0,200 h	Manobre	15,21	3,042000000000	
mt10haf010b	0,155 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	101,96	15,803800000000	
B9GZ1200	0,004 t	Pols quars color	x 1,05 2,275,91	9,558822000000	
C2003000	0,080 h	Remolinador mecànic	18,21	1,456800000000	
C2005000	0,025 h	Regle vibratori	4,46	0,111500000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	6,60	0,099000000000	
TOTAL PARTIDA					33,64
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
F9A1201L	m3	Paviment sauló,estesa+picon.100%PM			
		Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM			
A0140000	0,050 h	Manobre	15,21	0,760500000000	
B0111000	0,050 m3	Aigua	1,40	0,070000000000	
B0321000	1,000 m3	Sauló s/garbellar	x 1,15 14,89	17,123500000000	
C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	51,84	1,814400000000	
C13350C0	0,070 h	Corró vibratori autopropulsat, 12-14t	60,27	4,218900000000	
C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	38,78	0,969500000000	
A%AUX001	1,000 %	Medis auxiliars	0,80	0,008000000000	
TOTAL PARTIDA					24,96
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E9G11AB1	m2	Paviment form. HM-30/B/20/I+E,g=15cm			
		Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix.			
A0122000	0,150 h	Oficial 1a paleta	17,84	2,676000000000	
A0140000	0,220 h	Manobre	15,21	3,346200000000	
B064E26B	0,148 m3	Formigó HM-30/B/20/I+E, >=275kg/m3 ciment	x 1,05	70,64	10,977456000000
C2003000	0,050 h	Remolinador mecànic	18,21	0,910500000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	6,00	0,090000000000	
TOTAL PARTIDA					18,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.10 Tancaments i divisòries practicables						
E40000253		ut	Fusteries			
			Suministre i col.locació de fusteries, segons documentació gràfica i indicacions de la D.F.			
P152314	1,000	ut	P1	2.913,182	913,180000000000	
P152315	1,000	ut	P2	2.822,142	822,140000000000	
P152316	2,000	ut	P3	955,891	911,780000000000	
P152330	1,000	ut	P4	591,74	591,740000000000	
P152331	1,000	ut	P5	1.046,921	046,920000000000	
P152332	1,000	ut	P6	864,85	864,850000000000	
P152333	1,000	ut	P7	455,18	455,180000000000	
P152334	1,000	ut	P8	819,33	819,330000000000	
P152335	1,000	ut	P9	455,18	455,180000000000	
P152317	1,000	ut	F1	1.365,551	365,550000000000	
P152336	1,000	ut	ARM1	1.638,661	638,660000000000	
P152337	1,000	ut	BAR1	455,18	455,180000000000	
A012A000	30,000	H	Oficial 1a fuster	18,16	544,800000000000	
A013A000	30,000	H	Ajudant fuster	15,66	469,800000000000	
TOTAL PARTIDA						16.354,29
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.11 Proteccions i senyalitzacions						
E400002487		UT	Cartell publicitari			
P152341	1,000	ut	Cartell publicitari i fixacions	864,85	864,850000000000	
A0127000	1,000	h	Oficial 1a col.locador	17,84	17,840000000000	
A0137000	1,000	h	Ajudant col.locador	19,21	19,210000000000	
TOTAL PARTIDA						901,90

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS UN EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.12 Instal.lacions d'evacuació						
E36	m		Claveguerò tub PHDE d=300mm. Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=300 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.			
P002	0,150	h	Oficial 1ª obra pública	16,56	2,484000000000	
P003	0,150	h	Manobre	13,86	2,079000000000	
P006	3,668	kg	Mortec sec ciment 1:4+addit.plastic.	0,18	0,660240000000	
P0070	1,050	m	Tub HDPE, d=300mm., 6 bar, soldat	20,30	21,315000000000	
P008	0,219	h	Retroexcavadora petita	30,56	6,692640000000	
TOTAL PARTIDA						33,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS						
E334444	m		Claveguerò tub PHDE d=200mm. Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=200 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.			
P002	0,200	h	Oficial 1ª obra pública	16,56	3,312000000000	
P003	0,200	h	Manobre	13,86	2,772000000000	
BD7K3445	1,050	m	Tub HDPE, d=200mm., 6 bar, soldat	x 1,20 14,57	18,358200000000	
P006	3,668	kg	Mortec sec ciment 1:4+addit.plastic.	0,18	0,660240000000	
P008	0,100	h	Retroexcavadora petita	30,56	3,056000000000	
TOTAL PARTIDA						28,16
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS						
E334455	m		Claveguerò tub PHDE d=125mm. Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=200 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.			
P002	0,100	h	Oficial 1ª obra pública	16,56	1,656000000000	
P003	0,100	h	Manobre	13,86	1,386000000000	
BD7K3455	1,050	m	Tub HDPE, d=125mm., 6 bar, soldat	x 1,20 12,75	16,065000000000	
P006	3,668	kg	Mortec sec ciment 1:4+addit.plastic.	0,18	0,660240000000	
TOTAL PARTIDA						19,77
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOÜ EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS						
ED111E31	m		Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 50 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
A012J000	0,360	h	Oficial 1a lampista	18,44	6,638400000000	
A013J000	0,180	h	Ajudant lampista	15,51	2,791800000000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,40	0,141000000000	
BDY3B300	1,000	u	Element munt. p/tub PP,D=50mm	0,02	0,020000000000	
BDW3B300	1,000	u	Accessori genèric p/tub PP,D=50mm	1,08	1,080000000000	
BD13239B	1,250	m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=50mm,Ilarg.=5m,	1,36	1,700000000000	
TOTAL PARTIDA						12,37
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS						
ED111E61	m		Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 90 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
A013J000	0,180	h	Ajudant lampista	15,51	2,791800000000	
A012J000	0,360	h	Oficial 1a lampista	18,44	6,638400000000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,40	0,141000000000	
BDY3B600	1,000	u	Element munt. p/tub PP,D=90mm	0,04	0,040000000000	
BDW3B600	1,000	u	Accessori genèric p/tub PP,D=90mm	2,59	2,590000000000	
BD13269B	1,250	m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=90mm,Ilarg.=5m,	2,51	3,137500000000	
TOTAL PARTIDA						15,34
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
ED111E71	m	Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 110 Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
A012J000	0,360 h	Oficial 1a lampista	18,44	6,638400000000	
A013J000	0,180 h	Ajudant lampista	15,51	2,791800000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliars	9,40	0,141000000000	
BDY3B700	1,000 u	Element munt. p/tub PP,D=110mm	0,07	0,070000000000	
BD13279B	1,250 m	Tub PP paret estructurada,àrea aplicació B,DN=110mm,llarg.=5m	3,32	4,150000000000	
BDW3B700	1,000 u	Accessori genèric p/tub PP,D=110mm	5,06	5,060000000000	
TOTAL PARTIDA					18,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

ED51LDJ0	u	Bonera PP rígida,D=110mm,tapa plana ,fix.mec. Bonera de PVC rígida, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana , col·locada fixacions mecàniques			
A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	17,84	8,920000000000	
A0132000	0,500 h	Ajudant paleta	16,64	8,320000000000	
B5ZZJLPT	4,000 u	Vis acer galv .5,4x 65mm,junt metall/goma,tac D=8/10mm	0,24	0,960000000000	
BD514DJ0	1,000 u	Bonera PP rígida,D=110mm,tapa plana	27,31	27,310000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	17,20	0,258000000000	
TOTAL PARTIDA					45,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

FDD15099	m	Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4 Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4			
A012N000	0,400 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	8,656000000000	
A0140000	0,400 h	Manobre	15,21	6,084000000000	
BDD15090	1,000 m	Peça form.p/pou circ.D=80cm,pref.	63,73	66,916500000000	x 1,05
C1313330	0,101 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	65,55	6,620550000000	
D070A8B1	0,005 m3	Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,38	120,14	0,648756000000	x 1,08
A%AU0001	1,000 %	Medis auxiliars	14,70	0,147000000000	
TOTAL PARTIDA					89,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-NOU EUROS amb SET CÈNTIMS

FDB17450	u	Solera form.HM-20/P/20/I g=15cm,planta D80 cm. Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,15x1,15 m			
A012N000	0,180 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	3,895200000000	
A0140000	0,180 h	Manobre	15,21	2,737800000000	
B064300C	0,214 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	54,99	12,356253000000	x 1,05
A%AU0001	1,000 %	Medis auxiliars	6,60	0,066000000000	
TOTAL PARTIDA					19,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb SIS CÈNTIMS

FDKZHJB4	u	Bastim.+tapa fos.dúct.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil D600 Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A012N000	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	9,738000000000	
A0140000	0,450 h	Manobre	15,21	6,844500000000	
B0710150	0,005 t	Mortram paleta M5,sacs.(G) UNE-EN 998-2	84,75	0,444937500000	x 1,05
BDKZHJB0	1,000 u	Bastiment circular,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	65,79	65,790000000000	
A%AU0001	1,000 %	Medis auxiliars	16,60	0,166000000000	
TOTAL PARTIDA					82,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.13 Instal.lacions elèctriques					
E17BAP010	ud	Caja general protección 80a.			
		Caja general protección 80 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 80 A. para protección de la lí- nea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	12,030000000000	
O01OB220	1,000 h.	Ay udante electricista	10,61	10,610000000000	
P15CA010	1,000 ud	Caja protec. 80a(iii+n)+fusib	81,93	81,930000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					105,14
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINCO EUROS amb CATORZE CÈNTIMS					
E17BB005	m.	Lín.repartidora (emp.) 3,5x10mm2			
		Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x10 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotra- do bajo tubo de PVC corrugado forrado, grado de protección 7, M-32. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	12,030000000000	
O01OB210	1,000 h.	Oficial 2ª electricista	11,22	11,220000000000	
P15GC030	1,000 m.	Tubo pv c corrug.forrado m 32/gp7	0,44	0,440000000000	
P15AE080	1,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kv 3,5x10 cu	1,72	1,720000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					25,98
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS					
E17BCM010	ud	Módulo un contador monofásico			
		Módulo para un contador monofásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la compañía).			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	12,030000000000	
O01OB220	1,000 h.	Ay udante electricista	10,61	10,610000000000	
P15DB010	1,000 ud	Módul.conta.monof(unifa)	109,24	109,240000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					132,45
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-DOS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS					
E17BDB010	ud	Red equipotencial baño			
		Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizacio- nes metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T.			
O01OB200	2,000 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	24,060000000000	
O01OB220	2,000 h.	Ay udante electricista	10,61	21,220000000000	
P15GA030	6,000 m.	Cond. rígi. 750 v 4 mm2 cu	0,34	2,040000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					47,89
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS					
E17CBL020	ud	Cuadro protec.e. media(5kw)			
		Cuadro protección electrificación media (5 kW), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	12,030000000000	
P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 12 mód.	22,76	22,760000000000	
P15FD010	1,000 ud	Int.aut.di. legrand 2x25 a 30 ma	50,54	50,540000000000	
P15FE010	1,000 ud	Pia legrand (i+n) 10 a	6,18	6,180000000000	
P15FE020	1,000 ud	Pia legrand (i+n) 16 a	6,25	6,250000000000	
P15FE030	1,000 ud	Pia legrand (i+n) 20 a	6,45	6,450000000000	
P15FE040	1,000 ud	Pia legrand (i+n) 25 a	6,49	6,490000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					111,27
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT ONZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E17CBL060	ud	Caja i.c.p.(2p)			
		Caja I.C.P. (2p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la compañía eléctrica.			
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	1,804500000000	
P15FA010	1,000 ud	Caja para icp (2p), s< 10	29,13	29,130000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	

TOTAL PARTIDA 31,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

E17CC010	m.	Circuito monof. potencia 10 a.			
		Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,22	5,610000000000	
P15GB010	1,000 m.	Tubo pvc corrugado m 20/gp5	0,12	0,120000000000	
P15GA010	2,000 m.	Cond. ríg. 750 v 1,5 mm2 cu	0,14	0,280000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	

TOTAL PARTIDA 12,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

E17CC020	m.	Circuito monof. potencia 15 a.			
		Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,22	5,610000000000	
P15GB020	1,000 m.	Tubo pvc corrugado m 25/gp5	0,21	0,210000000000	
P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 v 2,5 mm2 cu	0,17	0,510000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	

TOTAL PARTIDA 12,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

E17CC030	m.	Circuito monof. potencia 20 a.			
		Circuito lavadora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	11,22	5,610000000000	
P15GB020	1,000 m.	Tubo pvc corrugado m 25/gp5	0,21	0,210000000000	
P15GA030	3,000 m.	Cond. ríg. 750 v 4 mm2 cu	0,34	1,020000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	

TOTAL PARTIDA 13,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

E17CC040	m.	Circuito monof. potencia 25 a.			
		Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª electricista	11,22	2,244000000000	
P15GB020	1,000 m.	Tubo pvc corrugado m 25/gp5	0,21	0,210000000000	
P15GA040	3,000 m.	Cond. ríg. 750 v 6 mm2 cu	0,56	1,680000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	

TOTAL PARTIDA 10,72

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E17DSB090	ud	B.ench.schuco simón 31 Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.) Simón serie 31, instalada.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	10,61	5,305000000000	
P15GB010	6,000 m.	Tubo pvc corrugado m 20/gp5	0,12	0,720000000000	
P15GA020	18,000 m.	Cond. ríg. 750 v 2,5 mm2 cu	0,17	3,060000000000	
P15SB070	1,000 ud	Base e. schuko simón serie 31	6,45	6,450000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					22,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

E17DSC050	ud	P.doble conm. simón 75 Punto doble conmutador realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores Simón serie 75, instalados.			
O01OB200	0,750 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	9,022500000000	
O01OB220	0,750 h.	Ayudante electricista	10,61	7,957500000000	
P15GB010	26,000 m.	Tubo pvc corrugado m 20/gp5	0,12	3,120000000000	
P15GA010	78,000 m.	Cond. ríg. 750 v 1,5 mm2 cu	0,14	10,920000000000	
P15SC060	2,000 ud	Doble conmutador simón serie 75	11,02	22,040000000000	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,57	0,570000000000	
TOTAL PARTIDA					53,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

E17DWE010	ud	B.e.schuco para baño 2p+tt 25a Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rígido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+T), instalada.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	12,03	6,015000000000	
O01OB220	0,500 h.	Ayudante electricista	10,61	5,305000000000	
P15GC030	6,000 m.	Tubo pvc corrug. forrado m 32/gp7	0,44	2,640000000000	
P15GA040	18,000 m.	Cond. ríg. 750 v 6 mm2 cu	0,56	10,080000000000	
P15W020	1,000 ud	Base enchufe para cocina 2p+t.t.	7,57	7,570000000000	
TOTAL PARTIDA					31,61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

EE60DE02	m	Cable de cu nu de 35 mm2. Subm. i col. de cable de coure despulat de 35 mm2. inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.			
BE60DE02	1,000 ML	CABLE DE CU. NU DE 35 mm2.	2,00	2,000000000000	
A0000001	0,162 h	Ma d'obra operari	16,27	2,635740000000	
A%	18,000	% BENEFICI MA D'OBRA.	2,60	0,468000000000	
B%	18,000	% BENEFICI MATERIAL.	2,00	0,360000000000	
TOTAL PARTIDA					5,46

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINCO EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

EE65QU01	u	Caixa de terres Quintela PCT-C. Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.			
A0000001	0,540 h	Ma d'obra operari	16,27	8,785800000000	
BE65QU01	1,000 UN	CAIXA DE TERRES QUINTELA PCT-C.	31,86	31,860000000000	
A%	18,000	% BENEFICI MA D'OBRA.	8,80	1,584000000000	
B%	18,000	% BENEFICI MATERIAL.	31,90	5,742000000000	
TOTAL PARTIDA					47,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EE65PI01	u	Piqueta de terra de 2 m. i 14 mm. Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.			
A0000001	0,360 h	Ma d'obra operari	16,27	5,857200000000	
BE65PI01	1,000 UN	PIQUETA DE TERRES 2 m. i Ø14 mm.	12,65	12,650000000000	
BE990000	3,200 PP	ACCESSORIS I SUPORTS.	0,65	2,080000000000	
A%	18,000	% BENEFICI MA D'OBRA.	5,90	1,062000000000	
B%	18,000	% BENEFICI MATERIAL.	14,70	2,646000000000	

TOTAL PARTIDA 24,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

EE61GR01	m	Tub grsidur roscat de 16. Subm. i col. de tub GRIDUR roscat DE 16 i cable 1x16 mm groc-verd, amb p.p. d'accessoris i grapes.			
BE99AC01	0,194 PP	ACCESSORIS I ANCLATGES.	0,65	0,126100000000	
BE61GR01	1,000 ML	TUB GRIDUR ROSCAT DE 16.	1,09	1,090000000000	
BE61GR02	1,000 ML	CABLE GROC VERD 16 MM2	2,24	2,240000000000	
A0000001	0,078 h	Ma d'obra operari	16,27	1,269060000000	
A0000000	0,060 h	Ma d'obra ajudant	11,52	0,691200000000	
A%	18,000	% BENEFICI MA D'OBRA.	2,00	0,360000000000	
B%	18,000	% BENEFICI MATERIAL.	3,50	0,630000000000	

TOTAL PARTIDA 6,41

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

FDGZU010	m	Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora			
A013M000	0,010 h	Ajudant muntador	19,21	0,192100000000	
BDGZU010	1,020 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,10	0,102000000000	
A%AUX001	1,000 %	Medis auxiliars	0,20	0,002000000000	

TOTAL PARTIDA 0,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

GG22TP1K	m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada, amb anell de sorra inclòs.			
A012H000	0,042 h	Oficial 1a electricista	17,11	0,718620000000	
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	14,68	0,293600000000	
BG22TP10	1,000 m	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,p/canal.so	3,18	3,243600000000	
A%AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	1,00	0,015000000000	

TOTAL PARTIDA 4,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

EG31E41x50	m	Manguera Cu,UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV,baixa emissivitat fums,1x50 Subministrament i instal·lació de conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x50 mm2, col·locat en tub o safata.			
A012H000	0,015 h	Oficial 1a electricista	17,11	0,256650000000	
A013H000	0,015 h	Ajudant electricista	14,68	0,220200000000	
BG31E41x50mm	1,000 m	manguera de Cu UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV baixa emissivitat fums 1x	5,58	5,580000000000	

TOTAL PARTIDA 6,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EDKZH9B4	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m			
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0122000	1,000 h	Oficial 1a paleta	17,84	17,840000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B0710150	0,021 t	Mort. ram paleta M5, sacs, (G) UNE-EN 998-2	84,75	1,868737500000	
BDKZH9B0	1,000 u	Bastiment quadrat, +tapa, fos. dúctil p/pericó serv., recolzada, pas	35,50	35,500000000000	
A% AUX00150	1,500 %	Medis auxiliars	33,10	0,496500000000	

TOTAL PARTIDA 70,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

FDK262B7	u	Pericó regist. form. pref. sense fons, 40x40x45 cm, p/inst. serveis, s/			
		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	21,640000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B064500B	0,054 m3	Formigó HM-20/B/40/l, >=200kg/m3 ciment	101,96	5,781132000000	
BDK21495	1,000 u	Pericó regist. form. pref. sense fons, 40x40x45 cm, p/inst. serveis	13,89	13,890000000000	
C1503000	0,200 h	Camió grua	41,88	8,376000000000	
A% AUX001	1,000 %	Medis auxiliars	36,90	0,369000000000	

TOTAL PARTIDA 65,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.30 Instal·lacions fotovoltaïques						
EGE1K222	u		Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,300Wp,alum.ano			
			Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 300 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, prot ecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 12,9%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, inclòs.			
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	17,11	25,665000000000	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	14,68	22,020000000000	
BGE1K221	1,000	u	Mòdul fotovoltaic policrist.,aïllada/connex.xarxa,210Wp,alum.ano	150,21	150,210000000000	
BGES1210	1,000	u	Estructura suport p/mòd.fotov.,perf.alumini extruït,horitz./vert	91,04	91,040000000000	
BGWE1000	1,000	u	P.p.accessoris p/mòdul fotovoltaic	8,74	8,740000000000	
A%AUX00150	1,500	%	Medis auxiliars	47,70	0,715500000000	
TOTAL PARTIDA						298,39
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS						
EGE22G32	u		Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,monofàs.,3000Wp,1800W,230V,ren			
			Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 3000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal de sortida 230 V, rendiment màxim de 94 a 94,5%, grau de protecció IP-21, col·locat			
A012H000	1,500	h	Oficial 1a electricista	17,11	25,665000000000	
A013H000	1,500	h	Ajudant electricista	14,68	22,020000000000	
BGE22G32	1,000	u	Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,monofàs.,2700Wp,1800W,230V,ren	1.274,51	1.274,510000000000	
BGWE2000	1,000	u	P.p.accessoris p/inversor fotovoltaic	8,74	8,740000000000	
A%AUX00150	1,500	%	Medis auxiliars	47,70	0,715500000000	
TOTAL PARTIDA						1.331,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
EGE31221	u		Regul.p/inst.fotov.,aïllada/connex. 12/24V,10A,IP-22			
			Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada/connexió a xarxa, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 10 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat			
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	17,11	17,110000000000	
A013H000	1,000	h	Ajudant electricista	14,68	14,680000000000	
BGE31221	1,000	u	Regul.p/inst.fotov.,aïllada,12/24V,10A,IP-22,display gràfic	40,83	40,830000000000	
BGWE3000	1,000	u	P.p.accessoris p/regulador fotovoltaic	8,74	8,740000000000	
A%AUX00150	1,500	%	Medis auxiliars	31,80	0,477000000000	
TOTAL PARTIDA						81,84
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-UN EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.14 Instal·lacions de telecomunicacions					
CO.2	U	Veu i dades			
		Instal·lació de Voz y datos en edificio según distribución en planos. Adecuación armario rack existente de 24 U de distribución interior para Sistema de Cableado Estructurado de montaje en superficie, albergando en su interior paneles de redistribución para 20 puntos de voz/datos tipo RJ-45/UTP/categoría 6 y 1 puntos de conexión a fibra óptica, incluso latiguillos, accesorios y conectores. - Instalación realizada con conductor-cable datos cat.6, FTP para la red de distribución, de cobre flexible de 0,5 mm de diámetro, multipar de 25 pares con aislamiento de PVC, cinta de aluminio y cubierta de PVC ignífuga, con parte proporcional de accesorios y conectores.			
		- Tomas de voz/datos de ejecución empotrada compuesta por mecanismo simple tipo RJ45 UTP, categoría 6, caja de empotrar y marco embellecedor, con conexión por desplazamiento de aislante (IDC) y cumpliendo la designación correspondiente de la norma internacional ISO/IEC 11801, incluso accesorios y conectores. - Punto de conexión voz/datos incluyendo conductor de 4 pares trenzados UTP, de categoría 6 con diámetro de conductor 0,574 mm (23 AWG) según norma ISO/IEC DIS 11801, bajo tubo de PVC rígido en ejecución vista en falso techo y tubo de PVC flexible empotrado en bajantes y caja, desde caja de derivación a punto y línea hasta repartidor, con parte proporcional de tubo o bandeja de PVC rígido en montaje superficie y certificado por el fabricante. Completamente instalado.			
CO2.2	112,000 m	Cable datos cat6 FTP tend.bajo tubo	1,23	137,760000000000	
BVLA2.a	1,000 ud	Latiguillos, accesorios y conectores para armario rack de 24 U S	50,07	50,070000000000	
A0121	12,000 h	Oficial 1ª electricista	19,75	237,000000000000	
BVLA1.a	1,000 ud	Adecuación armario rack de 24 U S.C.E.	141,11	141,110000000000	
BVLD1.b	6,000 ud	Toma de voz/datos de mecanismo doble categoría 6	8,42	50,520000000000	
BVLDA	1,000 ud	Accesorios y conectores para toma de voz/datos doble tipo RJ 45	104,90	104,900000000000	
A0131	12,000 h	Ayudante electricista	16,92	203,040000000000	
TOTAL PARTIDA					924,40
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					
EDKZH9B4	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m			
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0122000	1,000 h	Oficial 1a paleta	17,84	17,840000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B0710150	0,021 t	Mort.ram paleta M5,sacs.(G) UNE-EN 998-2	84,75	1,868737500000	
BDKZH9B0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	35,50	35,500000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	33,10	0,496500000000	
TOTAL PARTIDA					70,92
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
FDK262B7	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/			
		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	21,640000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B064500B	0,054 m3	Formigó HM-20/B/40/l, >=200kg/m3 ciment	101,96	5,781132000000	
BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis	13,89	13,890000000000	
C1503000	0,200 h	Camió grua	41,88	8,376000000000	
A%AU0001	1,000 %	Medis auxiliars	36,90	0,369000000000	
TOTAL PARTIDA					65,27
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS					
FDGZU010	m	Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c			
		Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora			
A013M000	0,010 h	Ajudant muntador	19,21	0,192100000000	
BDGZU010	1,020 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,10	0,102000000000	
A%AU0001	1,000 %	Medis auxiliars	0,20	0,002000000000	
TOTAL PARTIDA					0,30
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E33	m	Tub PHDE corrugat D=90 mm. Canalització per a protecció de xarxa d'enllumenat públic o baixa tensió a base de doble tub de polietilè d'alta densitat (PHDE) corrugat en color vermell normalitzat, per a instal·lacions d'electricitat de baixa tensió, de diàmetre nominal exterior 90mm. de 4 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i per a col·locar soterrat.			
P77	0,100 h	Oficial 1ª electricista	17,11	1,711000000000	
P78	0,050 h	Ajudant electricista	14,68	0,734000000000	
P79	1,100 m	tub hdpe, d90mm.	1,98	2,178000000000	
P0810	0,050 u	Accessori p/tubs poliet. . d 90 mm,	13,66	0,683000000000	
P80	0,100 u	pp.elem.munt.p/tubs poliet. alta dens.d90mm,	0,12	0,012000000000	

TOTAL PARTIDA **5,32**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.15 Instal.lacions d'enllumenat						
ILLU0001	ut		APLIQUE LED EXT. ELVIRA			
			Suministre i instal.lació de aplic de paret LED per a exterior Elvira gris grafito IP65			
P152342	1,000	ut	Aplique LED Elvira IP 65	70,10	70,100000000000	
A013H000	0,400	h	Ajudant electricista	14,68	5,872000000000	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,11	3,422000000000	
%0200	2,000	%	Medis auxiliares	79,40	1,588000000000	
TOTAL PARTIDA						80,98
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS						
ILLU0002	ut		LÀMPADA PENJANT KIDONGE			
			Suministre i instal.lació de làmpada penjant Kidonge.			
P152343	1,000	UT	Làmpada penjant Kidonge	25,49	25,490000000000	
A013H000	0,400	h	Ajudant electricista	14,68	5,872000000000	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,11	3,422000000000	
%0200	2,000	%	Medis auxiliares	34,80	0,696000000000	
TOTAL PARTIDA						35,48
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS						
ILLU0003	ut		DOWNLIGHT CORELINE RECESSED SPOT GEN2			
			Suministre i instal.lació de dow nlight Coreline Recessed Spot gen2 RS151B LED12-WB-/830 D78 WIA P16 WH.			
P152344	1,000	ut	Downlight Coreline recessed spot gen2	41,88	41,880000000000	
A013H000	0,400	h	Ajudant electricista	14,68	5,872000000000	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,11	3,422000000000	
%0200	2,000	%	Medis auxiliares	51,20	1,024000000000	
TOTAL PARTIDA						52,20
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-DOS EUROS amb VINT CÈNTIMS						
ILLU0004	ut		PUNT DE LLUM MAGATZEM			
			Suministre i instal.lació de punt de llum en sostre			
BUFF322	1,000	ud	Pantalla i luminària	31,86	31,860000000000	
A0121	0,210	h	Oficial 1ª electricista	19,75	4,147500000000	
A0131	0,210	h	Ay udante electricista	16,92	3,553200000000	
TOTAL PARTIDA						39,56
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS						
ILLU0005	ML		TIRA LEDS IP65			
			Suministre i instal.lació de tira LED			
P152345	1,100	ML	Tira LED IP65	22,76	25,036000000000	
A013H000	0,400	h	Ajudant electricista	14,68	5,872000000000	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,11	3,422000000000	
%0200	2,000	%	Medis auxiliares	34,30	0,686000000000	
TOTAL PARTIDA						35,02
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb DOS CÈNTIMS						
EH612325_est	u		Llumenera emergència/senyalització,300 lúmens,superfic.pa			
			Subministrament i instal.lació de llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescència de 300 lúmens, de 2 h d'autonomia, muntatge superficial.			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	17,11	2,566500000000	
A013H000	0,150	h	Ajudant electricista	14,68	2,202000000000	
BH612320_est	1,000	u	Llumenera emergència/senyalització,300 lúmens,auton<2h	50,26	50,260000000000	
BHW61000	1,000	u	P.p.accessoris llum.emerg./senyal.	0,43	0,430000000000	
TOTAL PARTIDA						55,46
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
FDGZU010	m	Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c			
		Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora			
A013M000	0,010 h	Ajudant muntador	19,21	0,192100000000	
BDGZU010	1,020 m	Banda cont.plàstic,color,30cm	0,10	0,102000000000	
A%AU001	1,000 %	Medis auxiliars	0,20	0,002000000000	
TOTAL PARTIDA					0,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

E33	m	Tub PHDE corrugat D=90 mm.			
		Canalització per a protecció de xarxa d'enllumenat públic o baixa tensió a base de doble tub de polietilè d'alta densitat (PHDE) corrugat en color vermell normalitzat, per a instal·lacions d'electricitat de baixa tensió, de diàmetre nominal exterior 90mm. de 4 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i per a col·locar soterrat.			
P77	0,100 h	Oficial 1ª electricista	17,11	1,711000000000	
P78	0,050 h	Ajudant electricista	14,68	0,734000000000	
P79	1,100 m	tub hdpe, d90mm.	1,98	2,178000000000	
P0810	0,050 u	Accessori p/tubs poliet. d 90 mm,	13,66	0,683000000000	
P80	0,100 u	pp.elem.munt.p/tubs poliet alta dens.d90mm,	0,12	0,012000000000	
TOTAL PARTIDA					5,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

EDKZH9B4	u	Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m			
		Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0122000	1,000 h	Oficial 1a paleta	17,84	17,840000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B0710150	0,021 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	84,75	1,868737500000	
BDKZH9B0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas	35,50	35,500000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	33,10	0,496500000000	
TOTAL PARTIDA					70,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

FDK262B7	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/			
		Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A012N000	1,000 h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	21,640000000000	
A0140000	1,000 h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B064500B	0,054 m3	Formigó HM-20/B/40/l,>=200kg/m3 ciment	101,96	5,781132000000	
BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis	13,89	13,890000000000	
C1503000	0,200 h	Camió grua	41,88	8,376000000000	
A%AU001	1,000 %	Medis auxiliars	36,90	0,369000000000	
TOTAL PARTIDA					65,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.16 Instal.lacions contraincendis						
EM31261J		u	Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup			
			Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
A012M000	0,200	h	Oficial 1a muntador	22,37	4,474000000000	
A013M000	0,200	h	Ajudant muntador	19,21	3,842000000000	
BM312611	1,000	u	Extintor pols seca poliv .,6kg,pressió incorpo.pintat	35,81	35,810000000000	
BM31000	1,000	u	P.p.elements especials p/extint.	0,27	0,270000000000	
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars	8,30	0,124500000000	
TOTAL PARTIDA						44,52

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

E83E2P6B		m2	Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.Iliure N,78/400(48),2xF(15)			
			Sistema de protecció passiva contra incendis de pilar d'acer, protegit en les seves 4 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant recobriments amb plaques de guix laminat incombustibles, fixades amb clips i perfils metàl·lics. Inclús fixacions, cargols i pasta i cinta per al tractament de junts.			
A0127000	0,390	h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,957600000000	
A0137000	0,140	h	Ajudant col.locador	19,21	2,689400000000	
B0A44000	0,720	cu	Visos p/guix lam.	8,47	6,098400000000	
B0A4A400	0,120	cu	Visos,galvanitzats	1,88	0,225600000000	
B0A61600	6,000	u	Tac niló D=6-8mm,+vis	0,14	0,840000000000	
B0CC3410	2,000	m2	Placa guix lamin. F i gruix 15mm	6,20	12,772000000000	
B6B11211	3,500	m	Muntant planxa acer galv.params.vert.,ampl.=48mm	1,10	3,850000000000	
B6B12211	0,950	m	Canal planxa acer galv.params.horitz.,ampl.=48mm	1,07	1,016500000000	
B6BZ1A10	0,470	m	Banda acústica autoadh.,ampl.=<=50mm,p/junts plaques guix lamina	0,46	0,216200000000	
B7J500ZZ	0,800	kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,02	0,816000000000	
B7JZ00E1	4,000	m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,06	0,240000000000	
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars	9,60	0,144000000000	
TOTAL PARTIDA						35,87

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.17 Instal.lacions climatització i ACS						
E400002489		ut	Instal.lació climatització i ACS			
			Suministre i instal.lació d'equips necessaris per a la climatització i generació d'ACS de l'edifici. Funcionant.			
P152347	1,000	ut	Ut. Exterior 11 KW Altherma 3 monofàsica	3.597,773.597,770000000000		
P152348	1,000	ut	Hidrokit mural 11 KW Altherma 3 monof.	2.373,322.373,320000000000		
P152349	1,000	ut	Dipòsit d'inèrcia inox 26L.	497,98 497,980000000000		
P152350	2,000	ut	Interacumulador inox 250L.	1.433,822.867,640000000000		
P152351	1,000	ut	FC Inverter Cond. C/PED. 2 T C/VALV	1.212,611.212,610000000000		
P152352	1,000	ut	Termostat electrònic	191,18 191,180000000000		
BEK27A77	11,000	u	Reixeta impuls./retorn orientables alum.lacat blanc,300x200mm,20	13,12 144,320000000000		
EE52Q23A	12,000	m2	Conducte ac.galv.,g=0,8mm,+unió marc cargolat,munt./suports	28,37 340,440000000000		
A012G000	75,000	h	Oficial 1a calefactor	19,391.454,250000000000		
A013G000	75,000	h	Ajudant calefactor	16,611.245,750000000000		

TOTAL PARTIDA **13.925,26**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.18 Instal·lacions de lampisteria i fontaneria						
EJ14B11P	u		Inodor porcell.,vert.,blanc,preu alt,col.sob./pavim.			
			Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació			
A012J000	1,000	h	Oficial 1a lampista	18,44	18,440000000000	
A013J000	0,250	h	Ajudant lampista	15,51	3,877500000000	
B7J50010	0,012	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,58	0,162960000000	
BJ14B11P	1,000	u	Inodor p/col.sob.pavim.,porcell.,vert.,blanc,preu alt	227,59	227,590000000000	
A%AU00250	2,500	%	Medis auxiliars	22,30	0,557500000000	
TOTAL PARTIDA						250,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

EJ13B712	u		Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.53-75cm,blanc,preu alt,col.mura			
			Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals i connectat a xarxa d'evacuació.			
A012J000	0,400	h	Oficial 1a lampista	18,44	7,376000000000	
A013J000	0,100	h	Ajudant lampista	15,51	1,551000000000	
B7J50010	0,025	dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	13,58	0,339500000000	
BJ13B712	1,000	u	Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.53-75cm,blanc,preu alt	136,55	136,550000000000	
A%AU00250	2,500	%	Medis auxiliars	8,90	0,222500000000	
TOTAL PARTIDA						146,04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

EJ22112A	u		Aixeta,munt.superf.,p/dutxa telèf.,cromat,preu alt,2x1/2"-1/2"			
			Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2"			
A012J000	0,400	h	Oficial 1a lampista	18,44	7,376000000000	
A013J000	0,100	h	Ajudant lampista	15,51	1,551000000000	
BJ22112A	1,000	u	Aixeta manual p/dutxa telèf.,cromat,preu alt,2x1/2"-1/2"	109,24	109,240000000000	
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars	8,90	0,133500000000	
TOTAL PARTIDA						118,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DIVUIT EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

EJ23523G	u		Aixeta monocoman.p/lavab.,munt.s/taulel,daur.,preu mitjà,manigue			
			Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó daurat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets			
A012J000	0,600	h	Oficial 1a lampista	18,44	11,064000000000	
A013J000	0,150	h	Ajudant lampista	15,51	2,326500000000	
BJ23523G	1,000	u	Aixeta monocoman.p/lavab. p/munt.superf.sob.taul.o ap.s. daur. p	175,83	175,830000000000	
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars	13,40	0,201000000000	
TOTAL PARTIDA						189,42

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-NOU EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

FON00001	u		Instal·lació aigua freda i aigua calenta bany			
			Instal·lació completa d'ACS en lavabos amb Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, claus de pas i accessoris inclosos.			
A012M000	11,000	h	Oficial 1a muntador	22,37	246,070000000000	
A013M000	11,000	h	Ajudant muntador	19,21	211,310000000000	
%NAA00150	1,500	%	Medis auxiliars	457,40	6,861000000000	
EN313427	7,000	u	Vàlvula bola manual rosca,2peces,pas tot.,bronze,DN=3/8",PN=16b	15,69	109,830000000000	
BFB43515	38,000	m	Tub poliet.retic.D=14mm,g=2mm,barrera antioxig.	0,45	17,100000000000	
BFWB5W05	18,000	u	Accessori p/tubs poliet.retic. DN=14mm, metàl·lic,p/conec.press	1,11	19,980000000000	
BFYB5W05	45,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs poliet.retic. DN=14mm,connect.pressió	0,03	1,350000000000	
BOA75500	70,000	u	Abraçadora plàstica,d/int.=14mm	0,22	15,400000000000	
TOTAL PARTIDA						627,90

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-SET EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
KJ3227DG	u	Desguàs sifòn. plat dutxa,PP,D=40mm,connec.ramal PP			
		Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PP de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC			
A012J000	0,800 h	Oficial 1a lampista	18,44	14,752000000000	
A013J000	0,200 h	Ajudant lampista	15,51	3,102000000000	
BJ3227DG	1,000 u	Desguàs sifòn. p/plat dutxa,PP,D=40mm,p/connect.ramal	50,07	50,070000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	17,90	0,268500000000	

TOTAL PARTIDA 68,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS

KJ3317P7	u	Desguàs recte p/lavab.,PP,D=40mm,connec.ramal/sifó PP			
		Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PP, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC			
A012J000	0,200 h	Oficial 1a lampista	18,44	3,688000000000	
A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	15,51	0,775500000000	
BJ3317P7	1,000 u	Desguàs recte p/lavab.,PP,D=40mm,connect.sifó/ramal	13,66	13,660000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	4,50	0,067500000000	

TOTAL PARTIDA 18,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS

E40002488		Desguàs sifòn. WC,PP,D=90mm,connec.ramal PP			
		Desguàs sifòn. WC,PP,D=90mm,connec.ramal PP			
A012J000	0,800 h	Oficial 1a lampista	18,44	14,752000000000	
A013J000	0,200 h	Ajudant lampista	15,51	3,102000000000	
P152346	1,000 u	Desguàs sifòn. p/WC, PP, D=90mm. p/connect.ramal	4,23	4,230000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	17,90	0,268500000000	

TOTAL PARTIDA 22,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

EFQ3689B	m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=20mm,g=19			
		Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 20 mm, de 19 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
A012M000	0,100 h	Oficial 1a muntador	22,37	2,237000000000	
A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	19,21	1,921000000000	
%NAAA	1,000	Despeses auxiliars	4,20	0,042000000000	
BFYQ3040	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.elastom.,g=19mm	0,11	0,110000000000	
BFQ3689C	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=20mm,g=19	3,60	3,672000000000	

TOTAL PARTIDA 7,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

GFC1FB25	m	Tub PP-R pressió,DN=100x17,1mm,sèrie S 3,2,soldat,dific.mitjà,co			
		Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 125x17,1 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa amb anell de sorra inclòs.			
A012M000	0,375 h	Oficial 1a muntador	22,37	8,388750000000	
A013M000	0,375 h	Ajudant muntador	19,21	7,203750000000	
BFC1FB00	1,000 m	Tub PP-R pressió,DN=100x17,1mm,sèrie S 3,2	24,88	25,377600000000	
BFWC1F20	0,200 u	Accessori p/tubs PP pres.,D=100mm,p/soldar	13,21	2,642000000000	
BFYC1F20	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PP pres.,D=100mm,soldat	0,54	0,540000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliars	15,60	0,234000000000	

TOTAL PARTIDA 44,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EFB25355	m		Tub PE 40,DN=25mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig, Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa			
A012M000	0,060	h	Oficial 1a muntador	22,37	1,342200000000	
A013M000	0,060	h	Ajudant muntador	19,21	1,152600000000	
BFB25300	1,000	m	Tub PE 40,DN=25mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2	x 1,02	0,23	0,234600000000
BFWB2505	0,300	u	Accessori p/tubs PE baixa dens. DN=25mm, plàst.,p/connec.pressió		1,85	0,555000000000
BFYB2505	1,000	u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens. DN=25mm,connect.pressió		0,04	0,040000000000
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars		2,50	0,037500000000
TOTAL PARTIDA						3,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

E20AL020	ud		Acometida 20 mm.polietil.3/4" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 20 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 40-3/4" reforzado con fibra de vidrio, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
O010B170	1,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	12,16	19,456000000000	
O010B180	0,800	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	11,40	9,120000000000	
P17PB020	8,500	m.	Tubo polietileno bd (pe32) 6atm.20mm.	0,31	2,635000000000	
P17PP010	1,000	ud	Codo polietileno de 20 mm.	0,91	0,910000000000	
P17PP260	1,000	ud	Collarin toma ppfv 40-3/4"	1,21	1,210000000000	
TOTAL PARTIDA						33,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

EDKZH9B4	u		Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
A0122000	1,000	h	Oficial 1a paleta	17,84	17,840000000000	
A0140000	1,000	h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B0710150	0,021	t	Mort.ram paleta M5,sacs.(G) UNE-EN 998-2	x 1,05	84,75	1,868737500000
BDKZH9B0	1,000	u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó serv.,recolzada,pas		35,50	35,500000000000
A%AU00150	1,500	%	Medis auxiliars		33,10	0,496500000000
TOTAL PARTIDA						70,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

FDK262B7	u		Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/ Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/l de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
A012N000	1,000	h	Oficial 1a d'obra pública	21,64	21,640000000000	
A0140000	1,000	h	Manobre	15,21	15,210000000000	
B064500B	0,054	m3	Formigó HM-20/B/40/l,>=200kg/m3 ciment	x 1,05	101,96	5,781132000000
BDK21495	1,000	u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis		13,89	13,890000000000
C1503000	0,200	h	Camió grua		41,88	8,376000000000
A%AU0001	1,000	%	Medis auxiliars		36,90	0,369000000000
TOTAL PARTIDA						65,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.19 Equipaments					
EC1K1301	m2	Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta			
		Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix , col·locat adherit sobre tauler de fusta			
A012E000	1,000 h	Oficial 1a vidrier	21,03	21,030000000000	
%NAAA00250	2,500 %	Medios auxiliares	21,00	0,525000000000	
B7J5009A	0,105 dm3	Massilla segell.,poliuretà polimer.ràp. monocomp.	10,55	1,107750000000	
BC1K1300	1,000 m2	Mirall lluna incolora,g=3mm	22,47	22,470000000000	
TOTAL PARTIDA					45,13
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-CINC EUROS amb TRETZE CÈNTIMS					
EJ43U010	u	Disp.paper rotlle tipus metxa p/eixugamans,310xD=255,col.fix.mec			
		Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,350 h	Oficial 1a col.locador	17,84	6,244000000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	6,20	0,093000000000	
BJ43U010	1,000 u	Dispens.paper rotlle tipus Metxa p/eixugamans,310xD=255mm	26,65	26,650000000000	
TOTAL PARTIDA					32,99
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
EJ4ZU015	u	Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm,col.fix.mecàniques			
		Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,250 h	Oficial 1a col.locador	17,84	4,460000000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	4,50	0,067500000000	
BJ4ZU015	1,000 u	Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm	11,42	11,420000000000	
TOTAL PARTIDA					15,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
EJ4ZU125	u	Barra p/tovallola,acer inoxidable,d.=18mm,fond.=75mm,llarg.=600m			
		Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,250 h	Oficial 1a col.locador	17,84	4,460000000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	4,50	0,067500000000	
BJ4ZU125	1,000 u	Barra p/tovallola,acer inoxidable,tub 18mm,fond.=75mm,llarg.=600	21,88	21,880000000000	
TOTAL PARTIDA					26,41
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
EJ4ZU025	u	Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.,col.f			
		Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,250 h	Oficial 1a col.locador	17,84	4,460000000000	
%NAAA00150	1,500 %	Medios auxiliares	4,50	0,067500000000	
BJ4ZU025	1,000 u	Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.	11,88	11,880000000000	
TOTAL PARTIDA					16,41
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
EQ8AU010	u	Eixugamans p/a.calent,sensor electrònic presència,material vitri			
		Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat			
A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	22,37	8,948000000000	
A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	19,21	7,684000000000	
BQ8AU010	1,000 u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència	129,63	129,630000000000	
A%AU00150	1,500 %	Medis auxiliares	16,60	0,249000000000	
TOTAL PARTIDA					146,51
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SIS EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.20 Gestió de residus					
P16	m3	Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,re			
		Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 20 km. Inclòs en el preu l'esponjament dels diferents materials.			
C1501700	0,100 h	Camió transp.7 t	40,06	4,006000000000	
TOTAL PARTIDA					4,01
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS					
P17	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts			
		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclòs en el preu l'esponjament dels diferents materials.			
B2RA73GB	0,700 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts	29,13	20,391000000000	
TOTAL PARTIDA					20,39
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINTE EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	QUANTITAT	UD	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 00.21 Control de qualitat						
J441J108		u	Jornada p/inspecció visual unions sold.+ass.part.magnèt./líq.pen Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN 571-1, UNE-EN ISO 17638 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278			
BV25J108	1,000	u	Jornada p/inspecció visual unions sold.+ass.part.magnèt./líq.pen	486,66	486,660000000000	
TOTAL PARTIDA						486,66
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						
J060A701		u	Mostreig+cura+recapç.+compr.,5prov.cil.15x30cm Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió de tres sèries de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3			
BV21A701	1,000	u	Mostreig+cura+recapç.+compr.,5prov.cil.15x30cm	145,66	145,660000000000	
TOTAL PARTIDA						145,66
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 Implantació en obra i treballs previs									
01.01	u Rètol obra 3,00 x 3,15 m amb planxes alumini retolades normes ob								
	Rètol d'obra 3,00 x 3,15 m, amb planxes d'alumini pintades i retolades segons la normativa de senyalització exterior de la Generalitat de Catalunya per obres públiques, amb pictograma Museu, amb suports de perfils d'acer galvanitzat clavats al terra.								
	Rètol d'obra.	1				1,000			
							1,000	319,70	319,70
01.02	u Escomesa provisional d'obra per aigua. Inclou totes les despeses								
	Escomesa provisional d'obra per aigua. Inclou totes les despeses de sol·licitud, muntatge, consum, per un període de 9 mesos, desmuntatge, i baixa del servei.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	401,21	401,21
01.03	u Escomesa provisional d'obra per llum, comptador 10 Kw. Inclou to								
	Escomesa provisional d'obra per llum, amb un comptador de 10 Kw. Inclou totes les despeses de sol·licitud, muntatge, consum, per un període de 9 mesos, desmuntatge, i baixa del servei.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	852,20	852,20
01.04	u Trasl·lat, i posta en obra, de l'utilitatge necessari per l'execuc								
	Trasl·lat, i posta en obra, de l'utilitatge necessari per l'execució dels treballs.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	291,33	291,33
01.05	u Retirada d'elements impropis								
	Retirada de tots aquells elements impropis que dificulten les tasques d'excavació i construcció en la zona d'actuació, segons les directrius de la D.F. Inclou mesures auxiliars necessàries, càrrega i posterior descàrrega a contenidor o trasllat a planta de reciclatge si s'escau.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	165,25	165,25
01.06	m2 Munt/desm.bast.tub metàl·lica fixa, bast.70cm,h<=200cm,base+plataform								
	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km								
		1	39,000		4,500	175,500			
							175,500	4,22	740,61
01.07	m2 Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió								
	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió								
		1	280,000			280,000			
							280,000	2,56	716,80
TOTAL CAPITOL 01 Implantació en obra i treballs previs									3.487,10

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 Moviments de terres i enderrocs									
02.01	m3 Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+càrr.me								
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra.								
	Sabates	2	0,850	0,850	0,450	0,650			
		2	1,350	1,100	0,450	1,337			
		1	1,150	1,150	0,450	0,595			
		3	1,100	1,100	0,450	1,634			
		2	0,950	0,950	0,450	0,812			
	Riostres	1	3,170	0,400	0,350	0,444			
		1	3,800	0,400	0,350	0,532			
		1	3,200	0,400	0,350	0,448			
		1	3,540	0,400	0,350	0,496			
		1	3,670	0,400	0,350	0,514			
		1	1,150	0,400	0,350	0,161			
		1	2,570	0,400	0,350	0,360			
		1	3,360	0,400	0,350	0,470			
		1	2,890	0,400	0,350	0,405			
		1	3,610	0,400	0,350	0,505			
		1	1,220	0,400	0,350	0,171			
							9,534	10,41	99,25
02.02	m3 Terraplenat+picon.mec.,terres adeq.,g<=25cm,95% PN								
	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN								
	Edifici	1	30,150			30,150			
							30,150	6,55	197,48
02.03	m3 Subbase grava pedra granít.grand.=50-70mm,p/colmatar gran.18-25m								
	Suministre i col.locació de subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit per a colmatar de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm, amb estesa i piconatge del material								
	Edifici	1	102,000		0,150	15,300			
							15,300	44,84	686,05
02.04	m3 Excavació rases per canalització								
	Excavació de rases per a canalitzacions i tronetes en qualsevol tipus de terreny i fondària, amb mitjans mecànics, inclòs el refi de la base, la càrrega del productes sobrrs sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra.								
	Electricitat								
	Arquetes	1	0,600	0,600	0,800	0,288			
	Canalitzacions	1	50,000	0,500	0,800	20,000			
	Telecos								
	Arquetes	1	0,600	0,600	0,500	0,180			
	Canalitzacions	1	60,000	0,500	0,500	15,000			
	Clav egueram								
	Arquetes	2	0,800	0,800	1,200	1,536			
	Canalitzacions	1	55,000	0,600	1,200	39,600			
	Plubials								
	Arquetes	2	0,800	0,800	1,200	1,536			
	Canalitzacions	1	60,000	0,600	1,200	43,200			
	Aigua								
	Arquetes	1	0,600	0,600	0,400	0,144			
	Canalitzacions	1	50,000	0,400	0,400	8,000			
	Enllumenat								
	Arquetes	2	0,600	0,600	0,500	0,360			
	Canalitzacions	1	40,000	0,400	0,500	8,000			
							137,844	9,63	1.327,44

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.05	m3 Piconat rases 95% P.M. D'estesa i piconat de material granular en rases i pous de material adequat, a màquina, per tongades de 25 cm, i un grau de compactació del 95 % del Proctor modificat. Electricitat Canalitzacions Telecos Canalitzacions Clav egueram Canalitzacions Plubials Canalitzacions Aigua Canalitzacions Enllumenat Canalitzacions	1	50,000	0,500	0,650	16,250			
		1	60,000	0,500	0,200	6,000			
		1	55,000	0,600	0,700	23,100			
		1	60,000	0,600	0,700	25,200			
		1	50,000	0,400	0,200	4,000			
		1	40,000	0,400	0,200	3,200			
							77,750	7,46	580,02
02.06	m3 Excavació rebaix terreny compact.,m.mec.,càrr.mec. Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió,i descàrrega en la mateixa obra. Ex cav ació	1	102,000			102,000			
							102,000	7,66	781,32
02.07	m2 Demol.paviment form.,g<=20cm,ampl.<=0,6m,compressor+càrrega cam. Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compresor i càrrega sobre camió	1	5,300	0,600		3,180			
		1	3,750	0,600		2,250			
		1	1,000	0,400		0,400			
		1	2,500	0,400		1,000			
		1	2,000	0,600		1,200			
							8,030	14,38	115,47
TOTAL CAPITOL 02 Moviments de terres i enderroc.....									3.787,03

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 Fonaments									
03.01	m3 Capa neteja+anivell. HM-20/P/40/lcamió								
	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de formigó HL-150/F/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.								
	Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.								
	Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.								
	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.								
	Sabates	2	0,850	0,850	0,100	0,145			
		2	1,350	1,100	0,100	0,297			
		1	1,150	1,150	0,100	0,132			
		3	1,100	1,100	0,100	0,363			
		2	0,950	0,950	0,100	0,181			
	Riostres	1	3,170	0,400	0,100	0,127			
		1	3,800	0,400	0,100	0,152			
		1	3,200	0,400	0,100	0,128			
		1	3,540	0,400	0,100	0,142			
		1	3,670	0,400	0,100	0,147			
		1	1,150	0,400	0,100	0,046			
		1	2,570	0,400	0,100	0,103			
		1	3,360	0,400	0,100	0,134			
		1	2,890	0,400	0,100	0,116			
		1	3,610	0,400	0,100	0,144			
		1	1,220	0,400	0,100	0,049			
							2,406	98,90	237,95
03.02	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga								
	Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a biga de lligat, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adheència del formigó a l'encofrat.								
	Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.								
	Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.								
	Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.								
	Riostres	2	3,170	0,400		2,536			
		2	3,800	0,400		3,040			
		2	3,200	0,400		2,560			
		2	3,540	0,400		2,832			
		2	3,670	0,400		2,936			
		2	1,150	0,400		0,920			
		2	2,570	0,400		2,056			
		2	3,360	0,400		2,688			
		2	2,890	0,400		2,312			
		2	3,610	0,400		2,888			
		2	1,220	0,400		0,976			
							25,744	20,69	532,64

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.03	m³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 85,1 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Riostres	1	3,170	0,400	0,400	0,507			
		1	3,800	0,400	0,400	0,608			
		1	3,200	0,400	0,400	0,512			
		1	3,540	0,400	0,400	0,566			
		1	3,670	0,400	0,400	0,587			
		1	1,150	0,400	0,400	0,184			
		1	2,570	0,400	0,400	0,411			
		1	3,360	0,400	0,400	0,538			
		1	2,890	0,400	0,400	0,462			
		1	3,610	0,400	0,400	0,578			
		1	1,220	0,400	0,400	0,195			
							5,148	250,40	1.289,06
03.04	m² Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a sabat Muntatge de sistema d'encofrat recuperable de fusta, per a sabata de fonamentació, format per taulons de fusta, amortitzables en 10 usos, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig. Aplicació del líquid desencofrant. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació d'elements de sustentació, fixació i apuntament. Aplomat i anivellació de l'encofrat. Humectació de l'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte. Sabates	8	0,850		0,500	3,400			
		4	1,350		0,500	2,700			
		4	1,100		0,500	2,200			
		4	1,150		0,500	2,300			
		12	1,100		0,500	6,600			
		8	0,950		0,500	3,800			
							21,000	18,05	379,05
03.05	m³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 46,3 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. Sabates	2	0,850	0,850	0,500	0,723			

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		2	1,350	1,100	0,500	1,485			
		1	1,150	1,150	0,500	0,661			
		3	1,100	1,100	0,500	1,815			
		2	0,950	0,950	0,600	1,083			
							5,767	196,87	1.135,35
TOTAL CAPITOL 03 Fonaments									3.574,05

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIO	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 Estructures									
04.01	kg Acer S275JR,p/ancor.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.ta								
	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura								
	L15	1	4,750		23,000	109,250			
		1	1,250		23,000	28,750			
		1	1,380		23,000	31,740			
		1	3,120		23,000	71,760			
		1	4,700		23,000	108,100			
	L10	1	4,750		19,200	91,200			
		1	3,120		19,200	59,904			
		1	1,250		19,200	24,000			
		1	4,700		19,200	90,240			
		2	4,200		19,200	161,280			
	RECT. 100X50X6	2	4,200		12,790	107,436			
	PX 100X10	20	0,980		0,900	17,640			
	UPN 120	27	0,920		13,300	330,372			
							1.231,672	2,28	2.808,21
04.02	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metàl·lica amb peces sim								
	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en estructura metàl·lica amb peces simples de perfils laminats en calent de la sèrie HEB i IPE, col·locat amb unions soldades en obra. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge, però no inclou les plaques d'ancoratge dels pilars a la fonamentació. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de les peces. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Inclosa una capa d'imprimació antioxidant a tot el perfil. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
	HEB180	2	3,900		52,480	409,344			
	HEB140	6	3,900		35,540	831,636			
							1.240,980	2,24	2.779,80
04.03	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb								
	Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 300x300 mm i espessor 14 mm, amb 4 perns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diàmetre i 46 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Inclosa una capa d'imprimació antioxidant. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.								
		1	2,000			2,000			
							2,000	75,35	150,70

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.04	U Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb Placa d'ancoratge d'acer UNE-EN 10025 S275JR en perfil pla, amb enrigidors i forat central bisellat, de 250x250 mm i espessor 18 mm, amb 4 pernns soldats d'acer corrugat UNE-EN 10080 B 400 S de 10 mm de diàmetre i 46 cm de longitud total. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els talls, les escapçadures, la preparació de vores, les platines, les peces especials i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la placa. Aplomat i anivellació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1	6,000			6,000			
							6,000	54,65	327,90
04.05	m² Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat reutilitzable per a Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat reutilitzable per a formació de pilar rectangular o quadrat de formigó armat, amb acabat tipus industrial per revestir en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de xapes metàl·liques, amortitzables en 50 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús matavius i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície d'encofrat en contacte amb el formigó, mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície d'encofrat en contacte amb el formigó realment executada segons especificacions de Projecte.	2	1,300		3,750	9,750			
							9,750	18,64	181,74
04.06	m³ Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó armat, realitz Pilar de secció rectangular o quadrada de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/X0 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 94 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.	2	3,900	0,450	0,200	0,702			
							0,702	273,76	192,18
TOTAL CAPITOL 04 Estructures.....									6.440,53

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 Cobertes									
05.01	m Vora lliure p/coberta safata alumini,g=1mm,desnv.60cm,gofrat,col Vora lliure per a coberta contínua de safates d'alumini, de planxa d'alumini d'1 mm de gruix, preformada i de 60-120 cm de desenvolupament, i elements de fixació, col·locat	1	42,000			42,000			
							42,000	31,28	1.313,76
05.02	m2 Llosa form.,horitz.,g=30cm,muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<= Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 30 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/X0 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer, UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 20 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar i separadors.	1	98,740			98,740			
							98,740	99,46	9.820,68
05.03	m2 Ac.terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=10cm,s/adh. Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir	1	93,050			93,050			
							93,050	4,87	453,15
05.04	m2 Recrescudat form. pendents.,g=18cm,mort.ciment 1:4 Recrescudat de formació de pendents amb espessor variable, de 18 cm de gruix mitjà, amb morter de ciment 1:4	1	93,000			93,000			
							93,000	23,60	2.194,80
05.05	u Xemeneia metàl·lica de 250x250 mm Xemeneia metàl·lica de 250 x 250 mm de secció amb barret, col·locada i funcionant.	1	1,000			1,000			
							1,000	94,99	94,99
TOTAL CAPITOL 05 Cobertes									13.877,38

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 06 Tancaments i divisòries									
06.01	m2 Envà pl.guix lam,estruc.senzilla N73mm, /400mm(48mm),1xA(12,5mm Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W								
		1	9,520		3,200	30,464			
		1	2,000		3,200	6,400			
							36,864	29,64	1.092,65
06.02	m2 Envà pl.guix lam,estruc.senzilla N73mm, /400mm(48mm),1xH(12,5mm Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W								
		1	1,890		3,200	6,048			
		1	3,250		3,200	10,400			
		1	3,530		3,200	11,296			
		1	2,250		3,200	7,200			
		1	0,750		3,200	2,400			
							37,344	33,74	1.259,99
06.03	m2 Envà pl.guix lam,estruc.senzill N250mm, /400mm(48mm),1xA(12,5mm Envà de plaques de guix laminat format per estructura amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 250 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica >= 1,081 m2.K/W								
		1	1,950		3,200	6,240			
							6,240	44,17	275,62
06.04	m2 Paret p/revestir,g=13cm,maó calat,HD,R15,290x140x100mm,cat.I,CEM Paret estructural per a revestir de 13 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:4 (10 N/mm2), amb additiu inclúsor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2								
		1	33,000		3,450	113,850			
		1	4,340		0,980	4,253			
		1	4,540		0,980	4,449			
		1	0,900		2,000	1,800			
		1	4,210		0,650	2,737			
		1	20,000			20,000			
		1	13,020			13,020			
		1	4,560			4,560			
							164,669	36,70	6.043,35
TOTAL CAPITOL 06 Tancaments i divisòries.....									8.671,61

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 Impermeabilitzacions i aïllaments									
07.01	m2 Aïllam.planxa (XPS),g=50mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 50 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,471 i 1,351 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada sense adherir Solera Coberta Canto llosa	2 4 1	102,500 98,740 39,000			205,000 394,960 19,500			
					0,500		619,460	7,56	4.683,12
07.02	m2 Memb.1 làm.HDPE perm.vapor n/resist.intemp.,massa=52-64g/m2,sege Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 52 a 64 g/m2, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament 1 1 1	33,000 4,340 4,540			3,450 0,980 0,980	113,850 4,253 4,449			
							122,552	5,53	677,71
07.03	m2 AILL..TÈRM. COTÓ REGENERAT 50 mm Suministro y colocación de aislamiento de algodón regenerado aglomerado con resina termoendurente "Geopannel" o silar de 50mm de espesor.Realización completa según planos y D.F. Parets	3 3 3 3 3 3 1 1	35,000 4,000 1,900 4,100 0,920 0,300 5,200 9,500		3,200 0,980 0,980 0,980 0,980 0,980	336,000 11,760 5,586 12,054 2,705 0,882 5,200 9,500			
							383,687	9,68	3.714,09
07.04	m2 Membrana g=1,2mm,1làmm.PVC n/resist.intemp.,+arm. malla FV,col.s/ Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, col·locada sense adherir al suport Coberta Dutxa	1	140,000			140,000			
			3,130				140,000	15,73	2.202,20
07.05	m2 Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,s/adh. Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir 1	140,000				140,000			
							140,000	1,85	259,00
07.06	m2 Geotèxtil feltre polièst. no teix. lligat mecàn. 140-190g/m2,s/a Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir 1	140,000				140,000			
							140,000	1,66	232,40

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07.07	m2 Barrera de protecció enfront del radó Barrera de protecció enfront del radó sobre forjat sanitari, en terreny amb nivell de referència d'exposició al radó 400 Bq/m³, amb làmina de betum additivat amb plastòmer APP, LA-30-AL, amb armadura d'alumini, de superfície no protegida, i coeficient de difusió enfront del gas radó 1x10-13 m²/s, no adherida. Col·locació en obra: amb cavalcaments, en la cara superior del forjat, i protecció amb una capa antipunxonament de geotèxtil de polipropilè-polietilè, (125 g/m²). Exhalació de radó prevista a través de la barrera de protecció: 0,001 Bq/m²·h. Inclús banda de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, per a la resolució del perímetre.	1	88,000			88,000			
							88,000	9,27	815,76
	TOTAL CAPITOL 07 Impermeabilitzacions i aïllaments								12.584,28

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 08 Revestiments									
08.01	m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,63/400(48),1xA(15) Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 15 mm de guix, fixada mecànicament.								
		1	9,630		3,200	30,816			
		1	4,040		3,200	12,928			
		1	5,560		3,200	17,792			
		1	3,750		1,000	3,750			
		1	4,330		1,000	4,330			
							69,616	24,48	1.704,20
08.02	m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,60,5/400(48),1xH(Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 60,5 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 12,5 mm de guix, fixada mecànicament.								
		1	7,070		3,200	22,624			
							22,624	25,99	588,00
08.03	m2 Arrebossat bona vista,vert.int.,h<3m,morter ciment 1:6,remolinat Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat								
		1	33,000		3,450	113,850			
		1	4,340		0,980	4,253			
		1	4,540		0,980	4,449			
		2	0,900		2,000	3,600			
		2	4,210		0,650	5,473			
		2	20,000			40,000			
		2	13,020			26,040			
		2	4,560			9,120			
		1	11,450			11,450			
							218,235	16,97	3.703,45
08.04	m2 Revest.param.vertical fusta tractada sobre rastrells Revestiment de paraments verticals exteriors amb taula de fusta de pi tractat per exterior a porus obert en autoclau amb sals de coure, de 40,80,120 i 160 mm d'amplària i 25 mm de gruix , col·locat sobre rastrells horitzontals de 20x40 mm, col·locats sobre rastrells verticals fixats mecànicament al parament vertical de 40x40 mm., separats 20 mm, amb fixacions mecàniques. Segons documentació gràfica.								
		1	180,000			180,000			
							180,000	50,96	9.172,80
08.05	m2 Formació contorn d'obertura (brancal+llinda+escopidor) planxa ac Formació de contorn d'obertura (brancals, llinda i escopidor) amb planxa d'acer lacada de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques								
F1		2	1,500			3,000			
		2	0,550		1,000	1,100			
							4,100	88,32	362,11
08.06	m2 Cel ras continu tipus Pladur FON-C8-18 o similar Cel ras continu de plaques de guix laminat laminat fonoabsorvent Pladur FON+ C8-18 13x1200x2400 BV o similar, de 13 mm de gruix , entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim								
		1	68,000			68,000			
							68,000	29,37	1.997,16

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08.07	m2 Cel ras AQUAPANEL OUTDOOR lam,perf.mestres /600,1xH(15) Cel ras de plaques tipus AQUAPANEL OUTDOOR de KNAUF o similar fixades mecànicament al parament vertical mitjançant mestres de perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat col·locades cada 600 mm amb 1 placa tipus hidròfuga (H) de 15 mm de gruix								
	Porxos	1	5,200			5,200			
		1	5,800			5,800			
							11,000	39,66	436,26
08.08	m2 Enrajolat vert.int.,h<=3m,gres porcell.premsat polit,preu alt,16 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup B1a (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)								
		1	19,500		2,200	42,900			
							42,900	35,39	1.518,23
08.09	m2 Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat								
	Bany	1	19,500		0,680	13,260			
	Local	1	56,000		2,880	161,280			
							174,540	4,21	734,81
08.10	m2 Pint.horitz.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat								
	Local	1	63,100			63,100			
	Bany	1	11,000			11,000			
							74,100	4,86	360,13
08.11	m2 Pintat vert. ext. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab. Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat								
		1	1,070		2,200	2,354			
		1	0,470		2,200	1,034			
		1	2,000		3,200	6,400			
							9,788	4,84	47,37
08.12	m2 Pintat horitz. ext. ciment,+pintura plàstica llis,1fons+2acab. Pintat de parament horitzontal exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat								
	Porxos	1	5,200			5,200			
		1	5,800			5,800			
							11,000	5,48	60,28
TOTAL CAPITOL 08 Revestiments									20.684,80

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 09 Paviments									
09.01	m2 Recrescuda supo.pavim.,g=4cm,mort.ciment 1:4								
	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4, amb formació de pendents a la dutxa.								
		1	3,130			3,130			
		2	8,000			16,000			
							19,130	12,28	234,92
09.02	m2 Paviment int.raj.gres porcell.premsat,s/esmaltar antillis.,recta								
	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premstat sense esmaltar antilliscant, grup B1a (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)								
	Lavabo	1	11,000			11,000			
							11,000	44,18	485,98
09.03	m2 Solera formigó HA-25/P/20/I,g=15cmcamió								
	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/Ia+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila+E, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic								
		1	102,500			102,500			
							102,500	33,64	3.448,10
09.04	m3 Paviment sauló,estesa+picon.100%PM								
	Paviment de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM								
		1	23,000	1,800	0,100	4,140			
		1	10,000	0,800	0,100	0,800			
		1	14,000	1,200	0,100	1,680			
		1	100,000		0,100	10,000			
							16,620	24,96	414,84
09.05	m2 Paviment form. HM-30/B/20/I+E,g=15cm								
	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix.								
		1	5,300	0,600		3,180			
		1	3,750	0,600		2,250			
		1	1,000	0,400		0,400			
		1	2,500	0,400		1,000			
		1	2,000	0,600		1,200			
							8,030	18,00	144,54
TOTAL CAPITOL 09 Paviments									4.728,38

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 10 Tancaments i divisòries practicables									
10.01	ut Fusteries								
	Suministre i col.locació de fusteries, segons documentació gràfica i indicacions de la D.F.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	16.354,29	16.354,29
	TOTAL CAPITOL 10 Tancaments i divisòries practicables.....								16.354,29

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 11 Proteccions i senyalitzacions									
11.01	UT Cartell publicitari								
		1	1,000			1,000			
							1,000	901,90	901,90
TOTAL CAPITOL 11 Proteccions i senyalitzacions.....									901,90

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 12 Instal.lacions d'evacuació									
12.01	m Claveguerò tub PHDE d=300mm.								
	Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=300 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.								
	Sanejament	1	47,000			47,000			
	Plubial	1	42,000			42,000			
							89,000	33,23	2.957,47
12.02	m Claveguerò tub PHDE d=200mm.								
	Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=200 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.								
	Plubials	1	18,000			18,000			
							18,000	28,16	506,88
12.03	m Claveguerò tub PHDE d=125mm.								
	Claveguera de tub estructurat de polietilè d'alta densitat (PHDE) amb doble paret corrugat exterior i llis interior d=200 i 10 atm. de PN, segons norma UNE 53-131-90, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitja col.locat al fons de la rasa sobre llit de sorra.								
	Fecals	1	7,500			7,500			
							7,500	19,77	148,28
12.04	m Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 50								
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró								
		1	7,000			7,000			
							7,000	12,37	86,59
12.05	m Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 90								
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 90 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró								
		1	1,500			1,500			
							1,500	15,34	23,01
12.06	m Desg.ap.sanitari tub PP,paret estructurada, DN 110								
	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró								
	Plubials	1	9,500			9,500			
	Ventilació	1	1,500			1,500			
							11,000	18,85	207,35
12.07	u Bonera PP rígida,D=110mm,tapa plana ,fix.mec.								
	Bonera de PVC rígida, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana , col·locada fixacions mecàniques								
		1	2,000			2,000			
							2,000	45,77	91,54
12.08	m Paret pou circ.D=80cm,peces form.pref.,col.1:0,5:4								
	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4								
	Sanejament	1	1,200			1,200			
	Plubial	1	1,200			1,200			
							2,400	89,07	213,77
12.09	u Solera form.HM-20/P/20/I g=15cm,planta D80 cm.								
	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,15x1,15 m								

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Sanejament	1	2,000			2,000			
	Plubial	1	2,000			2,000			
							4,000	19,06	76,24
12.10	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil D600								
	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter								
	Sanejament	1	2,000			2,000			
	Plubial	1	2,000			2,000			
							4,000	82,98	331,92
TOTAL CAPITOL 12 Instal.lacions d'evacuació.....									4.643,05

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 13 Instal.lacions elèctriques									
13.01	ud Caja general protección 80a.								
	Caja general protección 80 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 80 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	105,14	105,14
13.02	m. Lín.repartidora (emp.) 3,5x10mm2								
	Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x10 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado, grado de protección 7, M-32. Instalación, incluyendo conexionado.								
	Electricidad	1	20,000			20,000			
							20,000	25,98	519,60
13.03	ud Módulo un contador monofásico								
	Módulo para un contador monofásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la compañía).								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	132,45	132,45
13.04	ud Red equipotencial baño								
	Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T.								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	47,89	47,89
13.05	ud Cuadro protec.e. media(5kw)								
	Cuadro protección electrificación media (5 kW), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	111,27	111,27
13.06	ud Caja i.c.p.(2p)								
	Caja I.C.P. (2p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la compañía eléctrica.								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	31,50	31,50
13.07	m. Circuito monof. potencia 10 a.								
	Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Electricidad	1	46,480			46,480			
							46,480	12,60	585,65
13.08	m. Circuito monof. potencia 15 a.								
	Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Electricidad	1	46,480			46,480			
							46,480	12,92	600,52
13.09	m. Circuito monof. potencia 20 a.								
	Circuito lavadora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Electricidad	1	46,480			46,480			

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							46,480	13,43	624,23
13.10	m. Circuitó monof. potencia 25 a. Circuitó cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Electricidad	1	46,480			46,480			
							46,480	10,72	498,27
13.11	ud B.ench.schuco simón 31 Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+t.) Simón serie 31, instalada.								
	Electricidad	30				30,000			
							30,000	22,12	663,60
13.12	ud P.doble conmut. simón 75 Punto doble conmutador realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5, conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, dobles conmutadores Simón serie 75, instalado.								
	Electricidad	11				11,000			
							11,000	53,63	589,93
13.13	ud B.e.schuco para baño 2p+tt 25a Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=23/gp5 y conductor rígido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+t), instalada.								
	Electricidad	1				1,000			
							1,000	31,61	31,61
13.14	m Cable de cu nu de 35 mm2. Subm. i col. de cable de coure despullat de 35 mm2. inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge.								
		1	50,000			50,000			
							50,000	5,46	273,00
13.15	u Caixa de terres Quintela PCT-C. Subm. i col. de caixa de terres QUINTELA PCT-C amb pont seccionador de pletina de coure inclou p.p. d'accessoris i material auxiliar de muntatge. Fase por defecto.								
		1				1,000			
							1,000	47,97	47,97
13.16	u Piqueta de terra de 2 m. i 14 mm. Subm. i col. de piqueta d'acer cobrejat de 2 m. de longitud i 14 mm. de diàmetre. S'inclou abraçadera metàl·lica per unió de piqueta a cable de Cu.								
		1	2,000			2,000			
							2,000	24,30	48,60
13.17	m Tub grsidur roscat de 16. Subm. i col. de tub GRISDUR roscat DE 16 i cable 1x16 mm groc-verd, amb p.p. d'accessoris i grapes. Fase por defecto.								
		1	3,000			3,000			
							3,000	6,41	19,23

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
13.18	m Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1	50,000			50,000			
							50,000	0,30	15,00
13.19	m Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=160mm,40J,450N,canal.sot. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada, amb anell de sorra inclòs.	2	50,000			100,000			
							100,000	4,27	427,00
13.20	m Manguera Cu,UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV,baixa emissivitat fums,1x50 Subministrament i instal·lació de conductor de coure de designació UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, amb baixa emissivitat fums, unipolar de secció 1x50 mm², col·locat en tub o safata.	1	100,000			100,000			
							100,000	6,06	606,00
13.21	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1	2,000			2,000			
							2,000	70,92	141,84
13.22	u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/ Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1	2,000			2,000			
							2,000	65,27	130,54
TOTAL CAPITOL 13 Instal·lacions elèctriques.....									6.250,84

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 14 Instal.lacions fotovoltaiques									
14.01	u Mòdul fotovoltaic monocrist.,aïllada/connex.xarxa,300Wp,alum.ano								
	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 300 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, prot ecció amb vidre trempat, caixa de connexió precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia del 12,9%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, inclòs.								
		1	10,000			10,000			
							10,000	298,39	2.983,90
14.02	u Invers.p/inst.fotov.,connex.xarxa,monofàs.,3000Wp,1800W,230V,ren								
	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, monofàsic, potència nominal d'entrada 3000 Wp, potència nominal de sortida 1800 W, tensió nominal de sortida 230 V, rendiment màxim de 94 a 94,5%, grau de protecció IP-21, col·locat								
		1	1,000			1,000			
							1,000	1.331,65	1.331,65
14.03	u Regul.p/inst.fotov.,aïllada/connex. 12/24V,10A,IP-22								
	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada/connexió a xarxa, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 10 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat								
		1	1,000			1,000			
							1,000	81,84	81,84
TOTAL CAPITOL 14 Instal.lacions fotovoltaiques.....									4.397,39

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 15 Instal.lacions de telecomunicacions									
15.01	U Veu i dades Instal·lació de Voz y datos en edificio según distribución en planos. Adecuación armario rack existente de 24 U de distribución interior para Sistema de Cableado Estructurado de montaje en superficie, albergando en su interior paneles de redistribución para 20 puntos de voz/datos tipo RJ-45/UTP/categoría 6 y 1 puntos de conexión a fibra óptica, incluso latiguillos, accesorios y conectores. - Instalación realizada con conductor-cable datos cat.6, FTP para la red de distribución, de cobre flexible de 0,5 mm de diámetro, multipar de 25 pares con aislamiento de PVC, cinta de aluminio y cubierta de PVC ignífuga, con parte proporcional de accesorios y conectores. - Tomas de voz/datos de ejecución empotrada compuesta por mecanismo simple tipo RJ45 UTP, categoría 6, caja de empotrar y marco embellecedor, con conexión por desplazamiento de aislante (IDC) y cumpliendo la designación correspondiente de la norma internacional ISO/IEC 11801, incluso accesorios y conectores. - Punto de conexión voz/datos incluyendo conductor de 4 pares trenzados UTP, de categoría 6 con diámetro de conductor 0,574 mm (23 AWG) según norma ISO/IEC DIS 11801, bajo tubo de PVC rígido en ejecución vista en falso techo y tubo de PVC flexible empotrado en bajantes y caja, desde caja de derivación a punto y línea hasta repartidor, con parte proporcional de tubo o bandeja de PVC rígido en montaje superficie y certificado por el fabricante. Completamente instalado.								
							1,000	924,40	924,40
15.02	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1	1,000			1,000			
							1,000	70,92	70,92
15.03	u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/ Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1	1,000			1,000			
							1,000	65,27	65,27
15.04	m Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	1	60,000			60,000			
							60,000	0,30	18,00
15.05	m Tub PHDE corrugat D=90 mm. Canalització per a protecció de xarxa d'enllumenat públic o baixa tensió a base de doble tub de polietilè d'alta densitat (PHDE) corrugat en color vermell normalitzat, per a instal·lacions d'electricitat de baixa tensió, de diàmetre nominal exterior 90mm. de 4 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i per a col·locar soterrat.	2	60,000			120,000			
							120,000	5,32	638,40
TOTAL CAPITOL 15 Instal.lacions de telecomunicacions.....									1.716,99

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 16 Instal.lacions d'enllumenat									
16.01	ut APLIQUE LED EXT. ELVIRA								
	Suministre i instal.lació de aplic de paret LED per a exterior Elvira gris grafito IP65								
		1	2,000			2,000			
							2,000	80,98	161,96
16.02	ut LÀMPADA PENJHANT KIDONGE								
	Suministre i instal.lació de làmpada penjant Kidonge.								
		1	2,000			2,000			
							2,000	35,48	70,96
16.03	ut DOWNLIGHT CORELINE RECESSED SPOT GEN2								
	Suministre i instal.lació de dow nlight Coreline Recessed Spot gen2 RS151B LED12-WB-/830 D78 WIA P16 WH.								
		1	18,000			18,000			
							18,000	52,20	939,60
16.04	ut PUNT DE LLUM MAGATZEM								
	Suministre i instal.lació de punt de llum en sostre								
		1	1,000			1,000			
							1,000	39,56	39,56
16.05	ML TIRA LEDS IP65								
	Suministre i instal.lació de tira LED								
	Rètol	1	4,200			4,200			
	Bany	1	0,950			0,950			
							5,150	35,02	180,35
16.06	u Llumenera emergència/senyalització,300 lúmens,superfic.pa								
	Subministrant i instal.lació de llumenera d'emergència i senyalització amb làmpada fluoescència de 300 lúmens, de 2 h d'autonomia, muntatge superficial.								
		1	4,000			4,000			
							4,000	55,46	221,84
16.07	m Banda cont.plàstic,color,30cm,col·locada llarg rasa,20cm sobre c								
	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora								
		1	40,000			40,000			
							40,000	0,30	12,00
16.08	m Tub PHDE corrugat D=90 mm.								
	Canalització per a protecció de xarxa d'enllumenat públic o baixa tensió a base de doble tub de polietilè d'alta densitat (PHDE) corrugat en color vermell normalitzat, per a instal.lacions d'electricitat de baixa tensió, de diàmetre nominal exterior 90mm de 4 bar de pressió nominal, segons UNE 53-131-90, soldat, amb grau de dificultat mitjà i per a col·locar soterrat.								
		2	40,000			80,000			
							80,000	5,32	425,60
16.09	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m								
	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter								
		1	2,000			2,000			
							2,000	70,92	141,84

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
16.10	u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/ Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1	2,000			2,000			
							2,000	65,27	130,54
TOTAL CAPITOL 16 Instal·lacions d'enllumenat.....									2.324,25

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 17 Instal.lacions contraincendis									
17.01	u Extintor manual pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.,pintat,sup Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	1	1,000			1,000			
							1,000	44,52	44,52
17.02	m2 Extradossat pl.guix lam, estruc.autop.lliure N,78/400(48),2xF(15) Sistema de protecció passiva contra incendis de pilar d'acer, protegit en les seves 4 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant recobriment amb plaques de guix laminat incombustibles, fixades amb clips i perfils metàl·lics. Inclús fixacions, cargols i pasta i cinta per al tractament de junts.								
	Pilars	24	0,140			3,200	10,752		
		8	0,180			3,200	4,608		
							15,360	35,87	550,96
TOTAL CAPITOL 17 Instal.lacions contraincendis.....									595,48

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 18 Instal.lacions climatització i ACS									
18.01	ut Instal.lació climatització i ACS								
	Suministre i instal.lació d'equips necessaris per a la climatització i generació d'ACS de l'edifici. Funcionant.								
		1	1,000			1,000			
							1,000	13.925,26	13.925,26
TOTAL CAPITOL 18 Instal.lacions climatització i ACS									13.925,26

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 19 Instal.lacions de lampisteria i fontaneria									
19.01	u Inodor porcell.,vert.,blanc,preu alt,col.sob./pavim. Inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	1	1,000			1,000			
							1,000	250,63	250,63
19.02	u Lavabo mural porcell.,senz.,ampl.53-75cm,blanc,preu alt,col.mura Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals i connectat a xarxa d'evacuació.	1	1,000			1,000			
							1,000	146,04	146,04
19.03	u Aixeta,munt.superf.,p/dutxa telèf.,cromat,preu alt,2x1/2"-1/2" Aixeta mescladora, mural, muntada superficialment, per a dutxa de telèfon, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2"	1	1,000			1,000			
							1,000	118,30	118,30
19.04	u Aixeta monocoman.p/lavab.,munt.s/taulel.,daur.,preu mitjà,manigue Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó daurat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	1	1,000			1,000			
							1,000	189,42	189,42
19.05	u Instal.lació aigua freda i aigua calenta bany Instal·lació completa d'ACS en lavabos amb Tub de polietilè reticulat de 14 mm de diàmetre nominal exterior i 2 mm de gruix, amb barrera antioxigen, claus de pas i accessoris inclosos.	1	1,000			1,000			
							1,000	627,90	627,90
19.06	u Desguàs sifòn. plat dutxa,PP,D=40mm,connec.ramal PP Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PP de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC	1	1,000			1,000			
							1,000	68,19	68,19
19.07	u Desguàs recte p/lavab.,PP,D=40mm,connec.ramal/sifó PP Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de PP, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sifó de PVC	1	1,000			1,000			
							1,000	18,19	18,19
19.08	Desguàs sifòn. WC,PP,D=90mm,connec.ramal PP Desguàs sifòn. WC,PP,D=90mm,connec.ramal PP	1	1,000			1,000			
							1,000	22,35	22,35
19.09	m Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 150°C),D=20mm,g=19 Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 20 mm, de 19 mm de gruix, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	1	10,000			10,000			
							10,000	7,98	79,80

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
19.10	m Tub PP-R pressió,DN=100x17,1mm,sèrie S 3,2,soldat,dific.mitjà,co Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 125x17,1 mm, sèrie S 3,2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa amb anell de sorra inclòs.	1	42,000			42,000			
							42,000	44,39	1.864,38
19.11	m Tub PE 40,DN=25mm,PN=6bar,sèrie SDR 11,UNE-EN 12201-2,dific.mig, Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	1	20,000			20,000			
							20,000	3,36	67,20
19.12	ud Acometida 20 mm.polietil.3/4" Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 20 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de polipropileno de 40-3/4" reforzado con fibra de vidrio, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento. Fontanería	1				1,000			
							1,000	33,33	33,33
19.13	u Bastim.+tapa fos.dúc.,p/pericó serv.,recolzada,pas útil 400x400m Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1	1,000			1,000			
							1,000	70,92	70,92
19.14	u Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45 cm,p/inst.serveis,s/ Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	1	1,000			1,000			
							1,000	65,27	65,27
TOTAL CAPITOL 19 Instal·lacions de lampisteria i fontaneria.....									3.621,92

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 20 Equipaments									
20.01	m2 Mirall de lluna incolora g=3mm,col.adherit tauler fusta Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	1	0,950		0,600	0,570			
							0,570	45,13	25,72
20.02	u Disp.paper rotlle tipus metxa p/eixugamans,310xD=255,col.fix.mec Dispensador de paper en rotlle tipus metxa per a eixugamans, de 310 mm d'alçària per 255 mm de diàmetre, col·locat amb fixacions mecàniques	1	1,000			1,000			
							1,000	32,99	32,99
20.03	u Porta-rotlles acer inoxidable,68x131x150mm,col.fix.mecàniques Porta-rotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	1	1,000			1,000			
							1,000	15,95	15,95
20.04	u Barra p/tovallola,acer inoxidable,d.=18mm,fond.=75mm,llarg.=600m Barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de tub de 18 mm, de 75 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques	1	1,000			1,000			
							1,000	26,41	26,41
20.05	u Dosif.plàstic cos transparent,220x115x100mm,capac.1000c.c.,col.f Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	1	1,000			1,000			
							1,000	16,41	16,41
20.06	u Eixugamans p/a.calent,sensor electrònic presència,material vitri Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat	1	1,000			1,000			
							1,000	146,51	146,51
TOTAL CAPITOL 20 Equipaments.....									263,99

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 21 Gestió de residus									
21.01	m3 Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.,re								
	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 20 km. Inclòs en el preu l'esponjament dels diferents materials.								
	Runes	1	16,000			16,000			
							16,000	4,01	64,16
21.02	m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus barrej. inerts								
	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 0.5 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Inclòs en el preu l'esponjament dels diferents materials.								
	Runes	1	16,000			16,000			
							16,000	20,39	326,24
TOTAL CAPITOL 21 Gestió de residus									390,40

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 22 Control de qualitat									
22.01	u Jornada p/inspecció visual unions sold.+ass.part.magnèt./líq.pen Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN 571-1, UNE-EN ISO 17638 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1	1,000			1,000			
							1,000	486,66	486,66
22.02	u Mostreig+cura+recapç.+compr.,5prov.cil.15x30cm Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió de tres sèries de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3								
	Fonaments	1	1,000			1,000			
	Coberta	1	1,000			1,000			
							2,000	145,66	291,32
TOTAL CAPITOL 22 Control de qualitat.....									777,98
TOTAL									133.998,90

RESUM DE PRESSUPOST

Edifici acollida Outdoorpark

CAPITOL	RESUM	EUROS
00.01	Implantació en obra i treballs previs.....	3.487,10
00.02	Moviments de terres i enderrocs.....	3.787,03
00.03	Fonaments.....	3.574,05
00.04	Estructures.....	6.440,53
00.05	Cobertes.....	13.877,38
00.06	Tancaments i divisòries.....	8.671,61
00.07	Impermeabilitzacions i aïllaments.....	12.584,28
00.08	Revestiments.....	20.684,80
00.09	Paviments.....	4.728,38
00.10	Tancaments i divisòries practicables.....	16.354,29
00.11	Proteccions i senyalitzacions.....	901,90
00.12	Instal·lacions d'evacuació.....	4.643,05
00.13	Instal·lacions elèctriques.....	6.250,84
00.30	Instal·lacions fotovoltaiques.....	4.397,39
00.14	Instal·lacions de telecomunicacions.....	1.716,99
00.15	Instal·lacions d'enllumenat.....	2.324,25
00.16	Instal·lacions contraincendis.....	595,48
00.17	Instal·lacions climatització i ACS.....	13.925,26
00.18	Instal·lacions de lampisteria i fontaneria.....	3.621,92
00.19	Equipaments.....	263,99
00.20	Gestió de residus.....	390,40
00.21	Control de qualitat.....	777,98
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		133.998,90
13,00% Despeses Generals.....		17.419,86
6,00% Benefici industrial.....		8.039,93
SUMA DE G.G. y B.I.		25.459,79
21,00% I.V.A.....		33.486,32
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		192.945,01
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		192.945,01

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA-CINC EUROS amb UN CÈNTIMS

, a Gener de 2023.

LA PROPIETAT

L'ARQUITECTE

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Edifici de l'Outdoor Park La Vall de Boí

Emplaçament

Adreça: 3894801CH2039S0001UM

Codi Postal: 25528 Municipi: La Vall de Boí

Urbanització: Pla de l'Ermita Parcel·la: 3894801CH2039S0001UM

Promotor

Nom: Ajuntament de La Vall de Boí

DNI/NIF: P2505200B

Adreça: Passeig Sant Feliu nº 43

Codi Postal: 25527 Municipi: La Vall de Boí

Autor/s projecte

Nom: Anna Àvila Margarit

Nº col.: 37451/2

L'arquitecta:

Signatura/es

Lloc i
data:

Pla de l'Ermita

a 20

de gener

de 2023

Visats oficials

Índex

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Fonaments	4
Estructura	5
Cobertes	7
Façanes	8
Instal·lació d'aigua	10
Instal·lació d'electricitat	11
Instal·lació de desguàs	13
Instal·lació de calefacció	14
Instal·lació de climatització	15
Instal·lacions telecomunicacions	16
Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus	16
Instal·lació de protecció conta incendis	17
Instal·lació de ventilació	18
Instal·lació solar fotovoltaica	19

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris – per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Edifici polivalent àrea d'acollida de l'outdoorpark Vall de Boí	Tot l'edifici
Usos subsidiaris:	Situació:
--	--

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús	Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrad a kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m- (Kg/m)	
A Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
	A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
	C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)

		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5 – (500)	7 – (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5 – (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5 – (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5 – (700)	7 – (500)	–
	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
E	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1 – (100)	2 – (200)	
F	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1 – (100)	2 – (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
	Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comunicui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)
	Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades	1 – (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
	Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
	Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
	S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI	NO
Característiques de vehicles especials:						

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :

Coberta plana no trepitjable

Situació:

Tot l'edifici

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment

periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntres, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.

- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (junts de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:

Xarxa municipal

Situació clau general de l'edifici:

Façana

Tipus comptadors:

--

Situació:

--

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaría.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es gelin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:

Façana

Tipus comptadors:

Digitals

Situació:

Zona de comandament

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents:

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curts circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:

Aerotèrmia per splits

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

Les sales de calderes no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

Aerotèrmia per splits

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:

Contenidors de reciclatge a la via pública

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossets i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:**Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

**Sistema o aparells
instal·lats:**

Extintor 21A-113B

Situació:

recepció

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma

(polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
extractor	dutxa
extractor	wc

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):

A definir

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

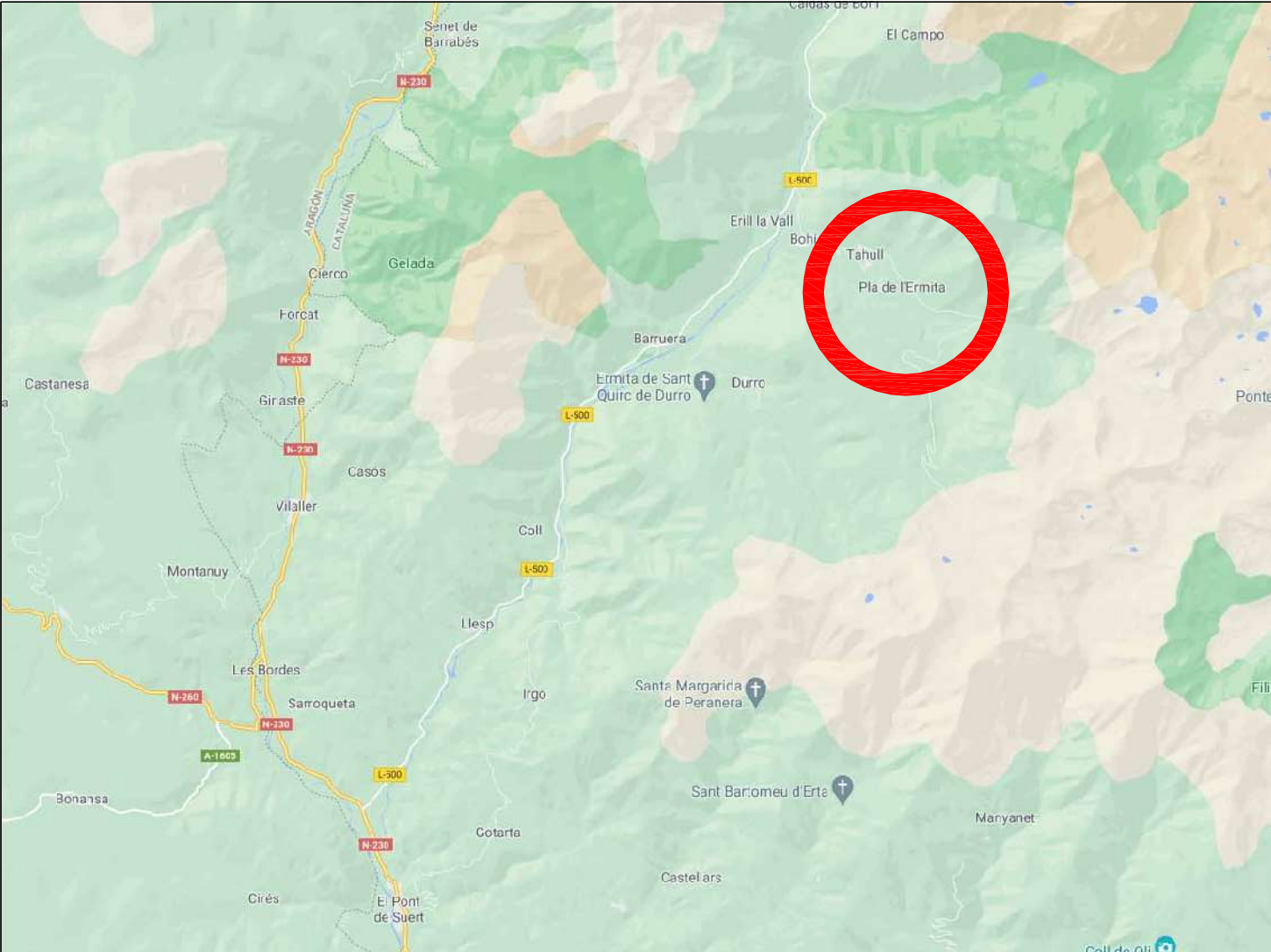
Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

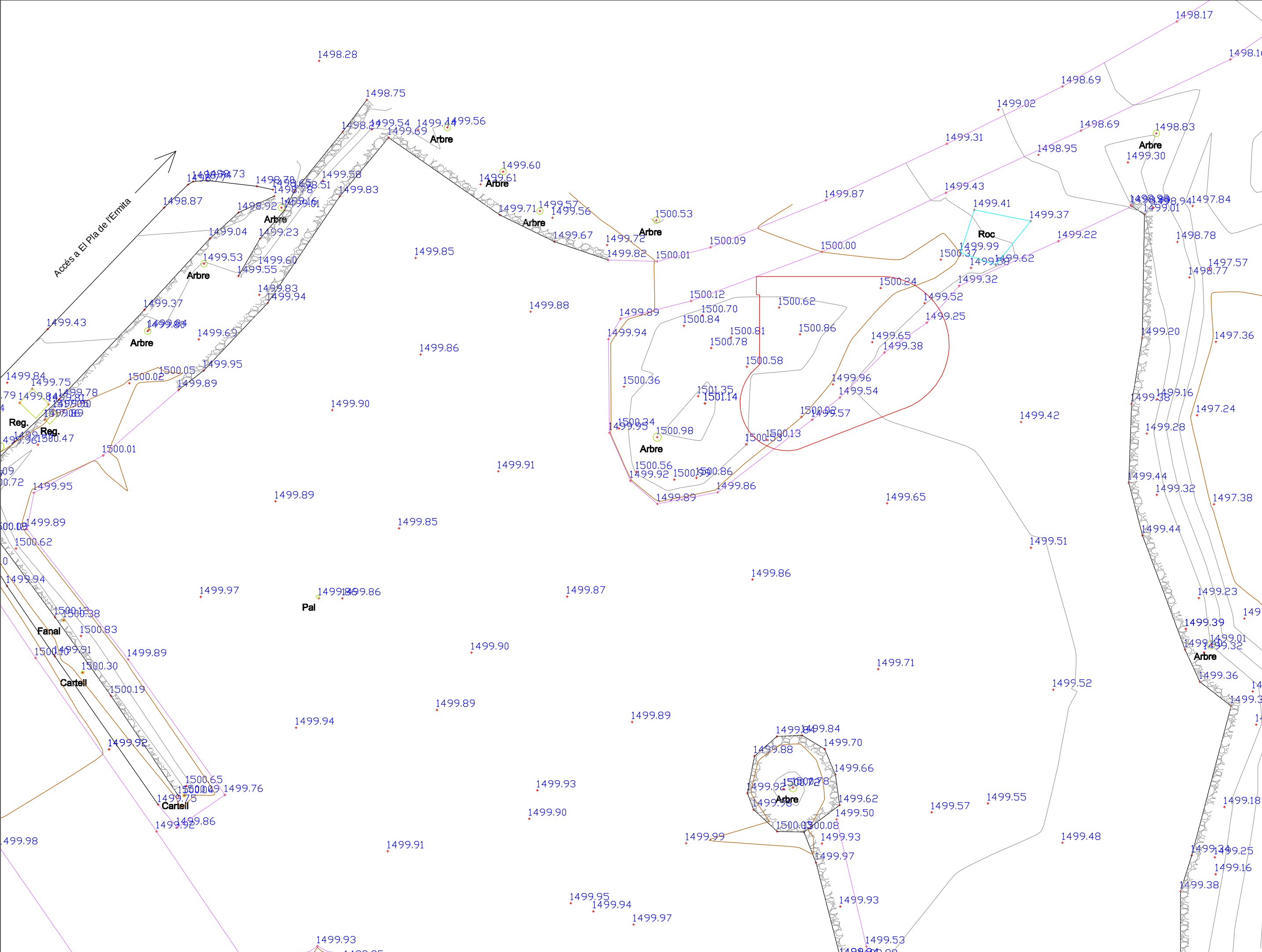
- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

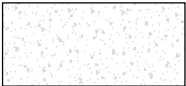
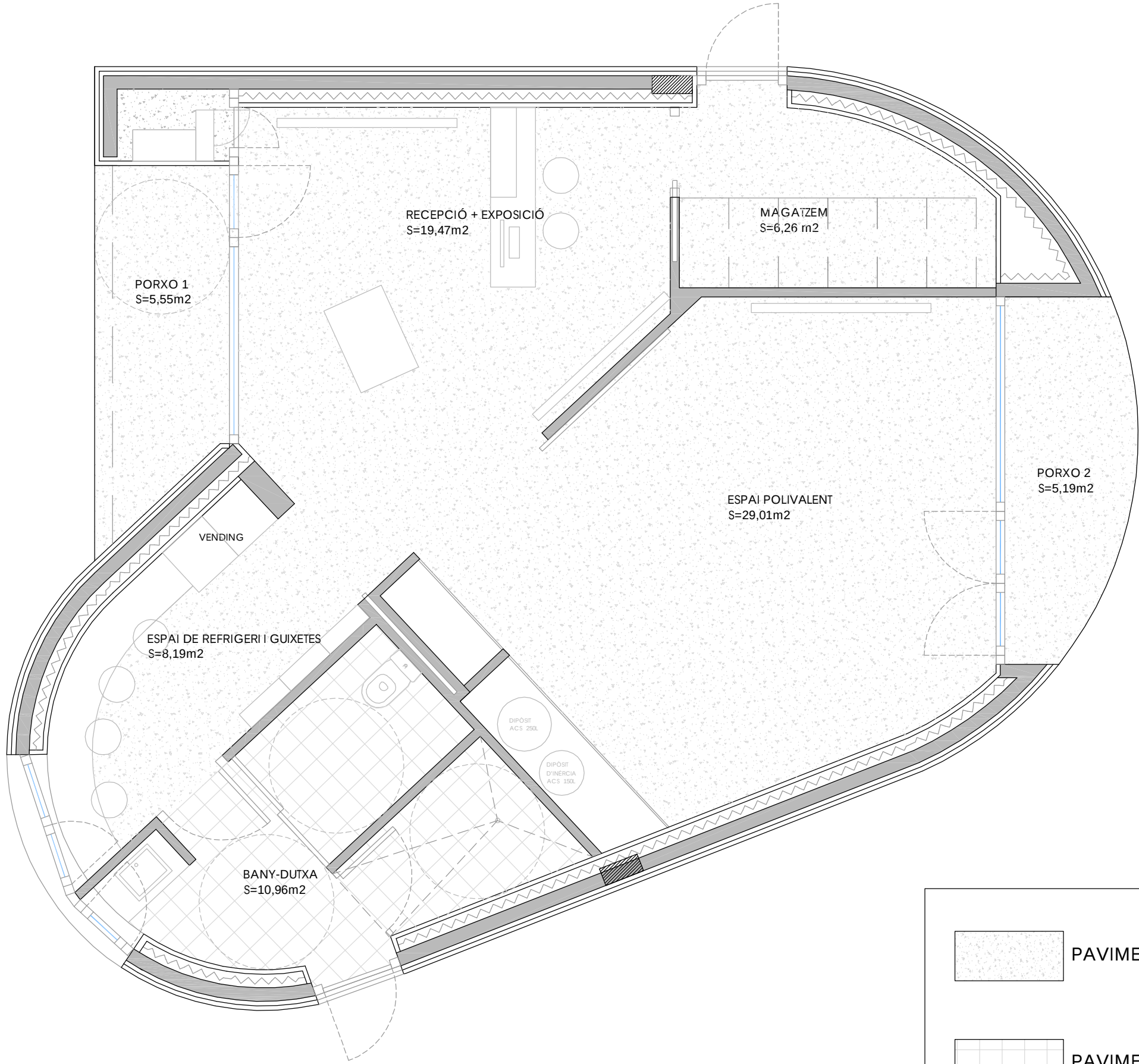
LLISTAT DE PLÀNOLS:

G.1.- EMPLAÇAMENT i SITUACIÓ	e:1/2000
G.2.- ESTAT ACTUAL. PLANTA TOPOGRÀFICA	e:1/200
A.1.- DISTRIBUCIÓ PLANTA	e:1/50
A.2.- DISTRIBUCIÓ PLANTA COBERTA	e:1/50
A.3.- FAÇANES EST I OEST	e:1/50
A.4.- FAÇANES NORD I SUD	e:1/50
A.5.- SECCIÓ i SECCIÓ CONSTRUCTIVA	e:1/50 ; e:1/20
A.6.- ACOTAT PLANTA	e:1/50
A.7.- ACOTAT COBERTA	e:1/50
A.8.- ACOTAT SECCIÓ	e:1/50
D.1.- FUSTERIA	e:1/50
I.1.- INSTAL·LACIONS. ELECTRICITAT i CLIMATITZACIÓ	e:1/50
I.2.- INSTAL·LACIONS. AIGUA i SANEJAMENT	e:1/50
I.3.- INSTAL·LACIONS COBERTA	e:1/50
I.4.- INSTAL·LACIONS ACTIVITAT	e:1/50
I.5.- SERVEIS EXTERIORS	e:1/100 ; e:1/25
E.1.- ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ	e:1/50
E.2.- ESTRUCTURA. FONAMENTACIÓ i PILARS	e:1/50 ; e:1/20
E.3.- ESTRUCTURA. COBERTA	e:1/50 ; e:1/20
E.4.- ESTRUCTURA. COBERTA	e:1/50

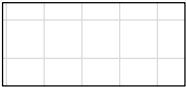


PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ		G1
ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ		
3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermida(La Vall de Boí)		e: 1/2000
Promotor: Ajuntament de La Vall de Boí		
Arquitectes: Anna Àvila Margarit coac 37451-2		EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ
Col·laboradors: Anna Mañà i Gilabert i Jorge López Verdugo		





PAVIMENT DE FORMIGÓ POLIT



PAVIMENT DE GRES

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermita (La Vall de Boí)
Promotors: Ajuntament de la Vall de Boí

gener de 2023

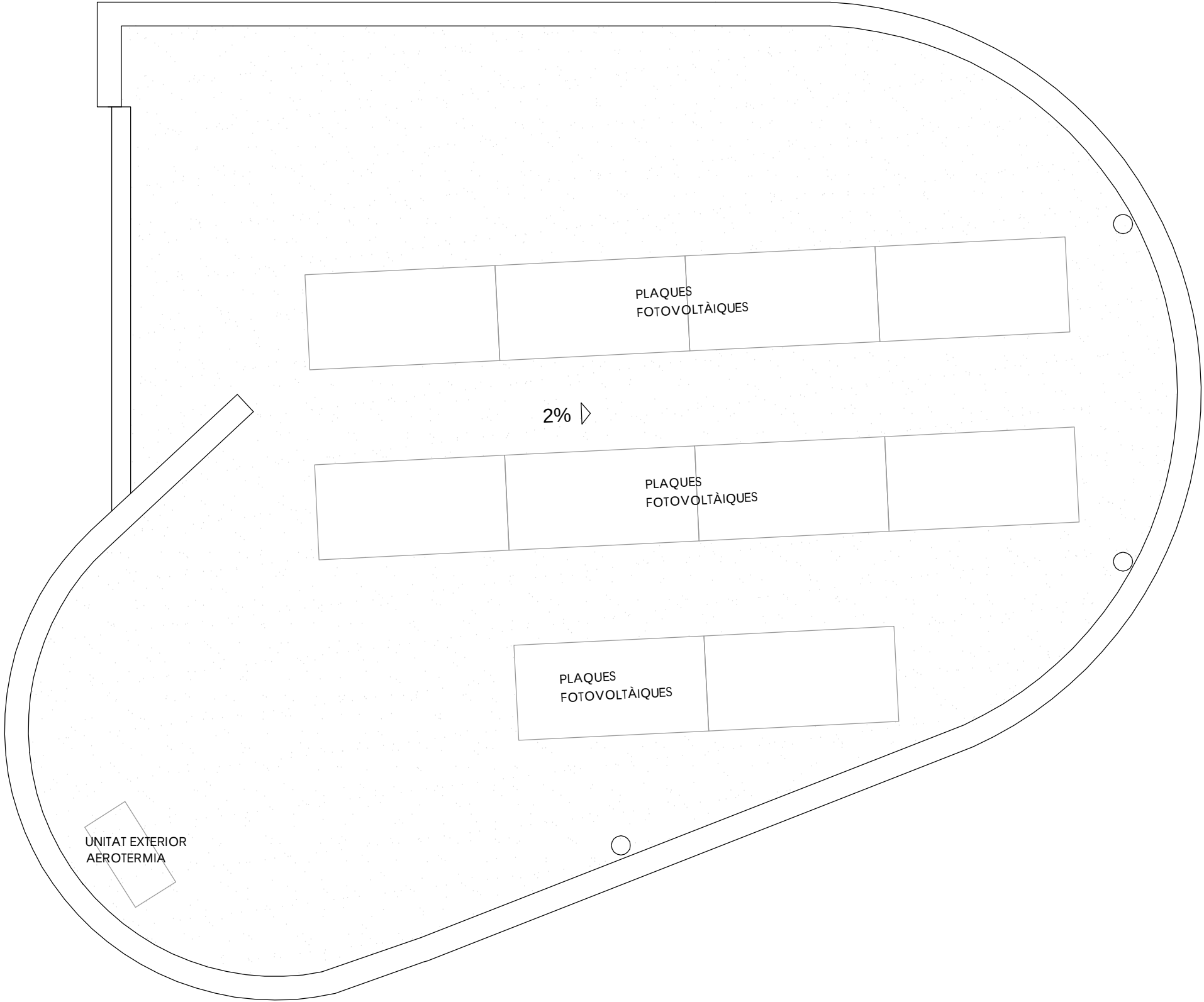
Arquitectes: Anna Àvila Margarit coac 37451/2
Col·laboradors: Anna Mañá i Gilibert i Jorge López Verdugo

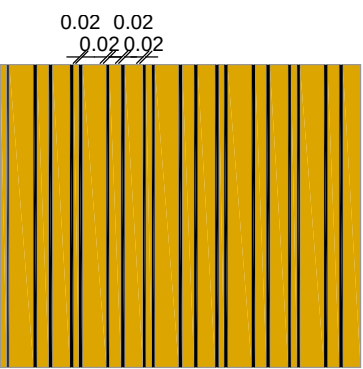
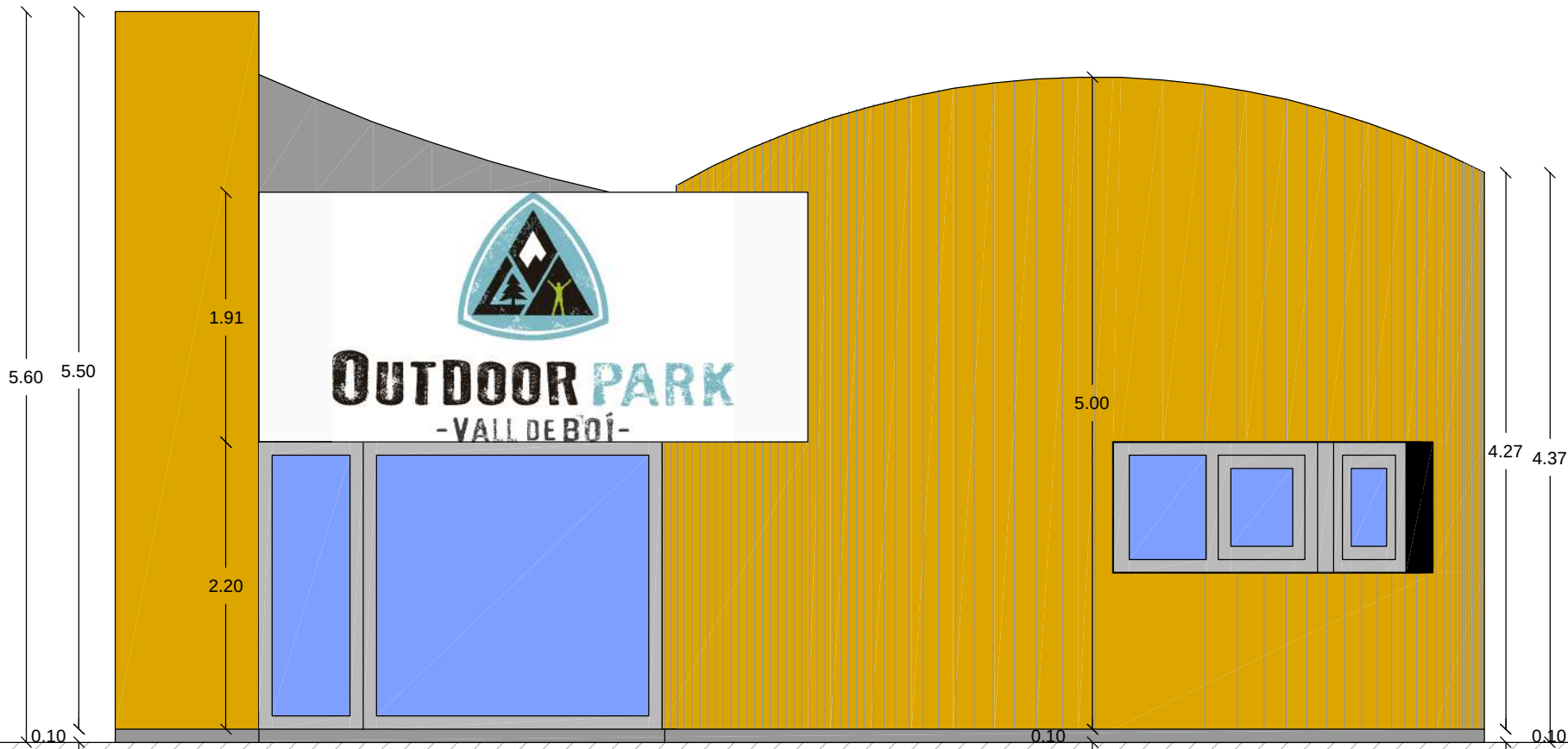
E: 1/50



DISTRIBUCIÓ
PLANTA

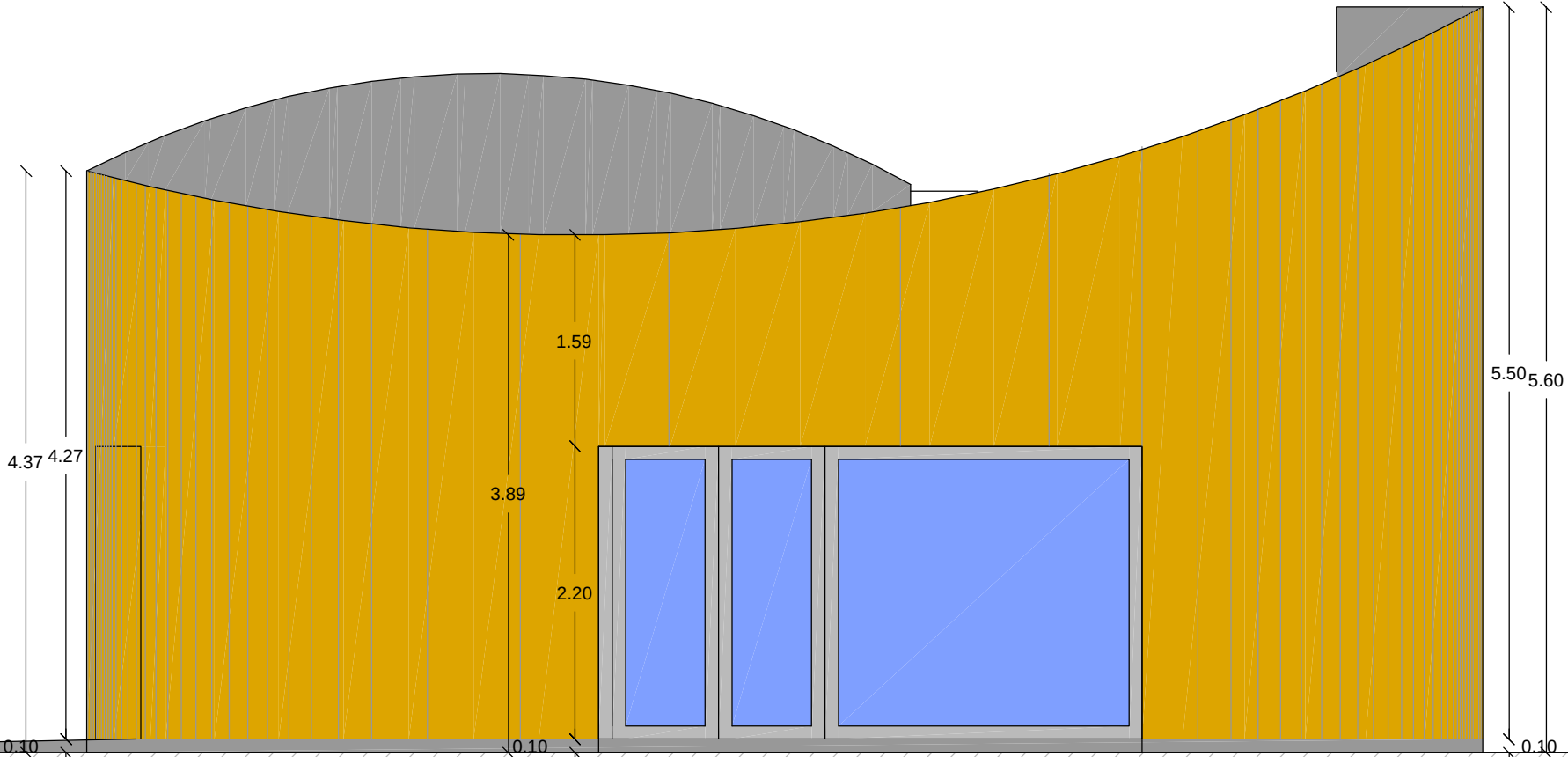
A1





PATRÓ REVESTIMENT
DE FUSTA EXTERIOR

FAÇANA OEST



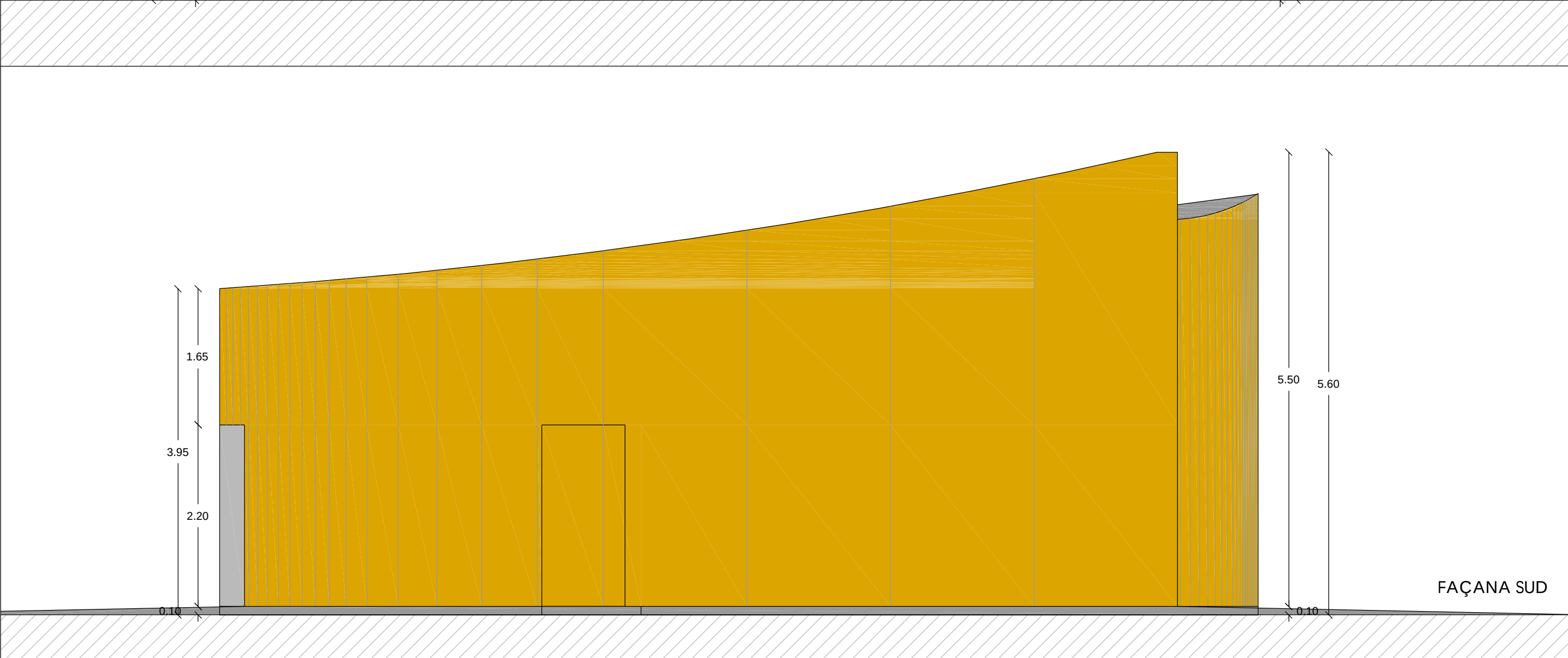
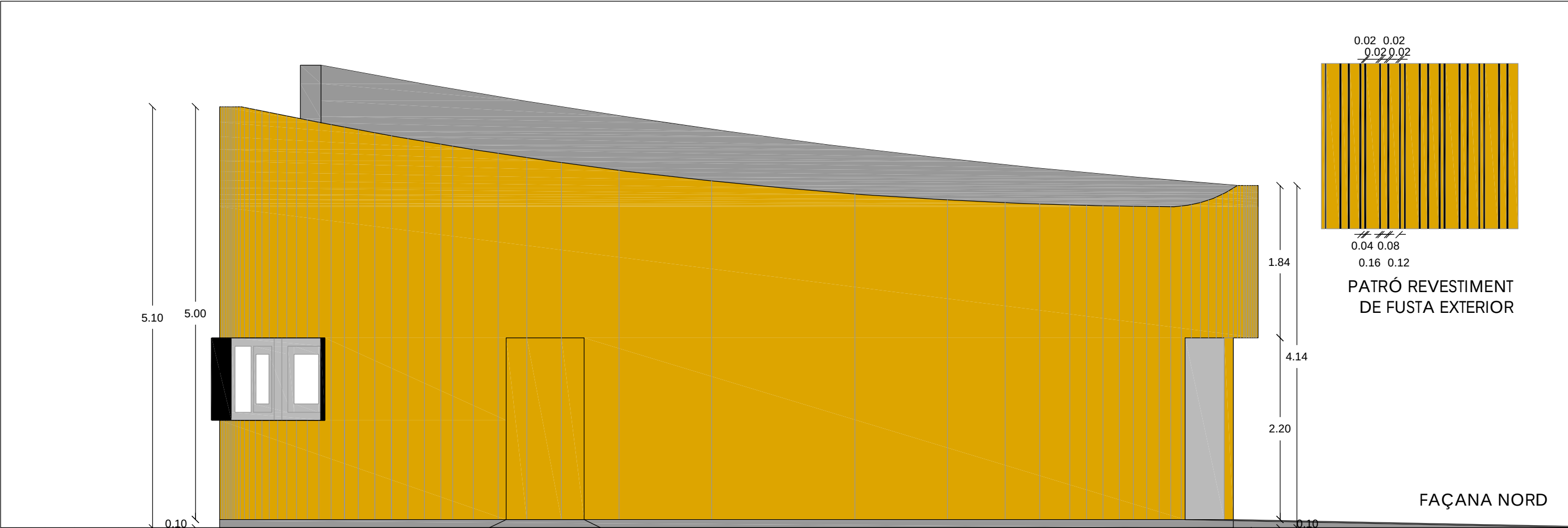
FAÇANA EST

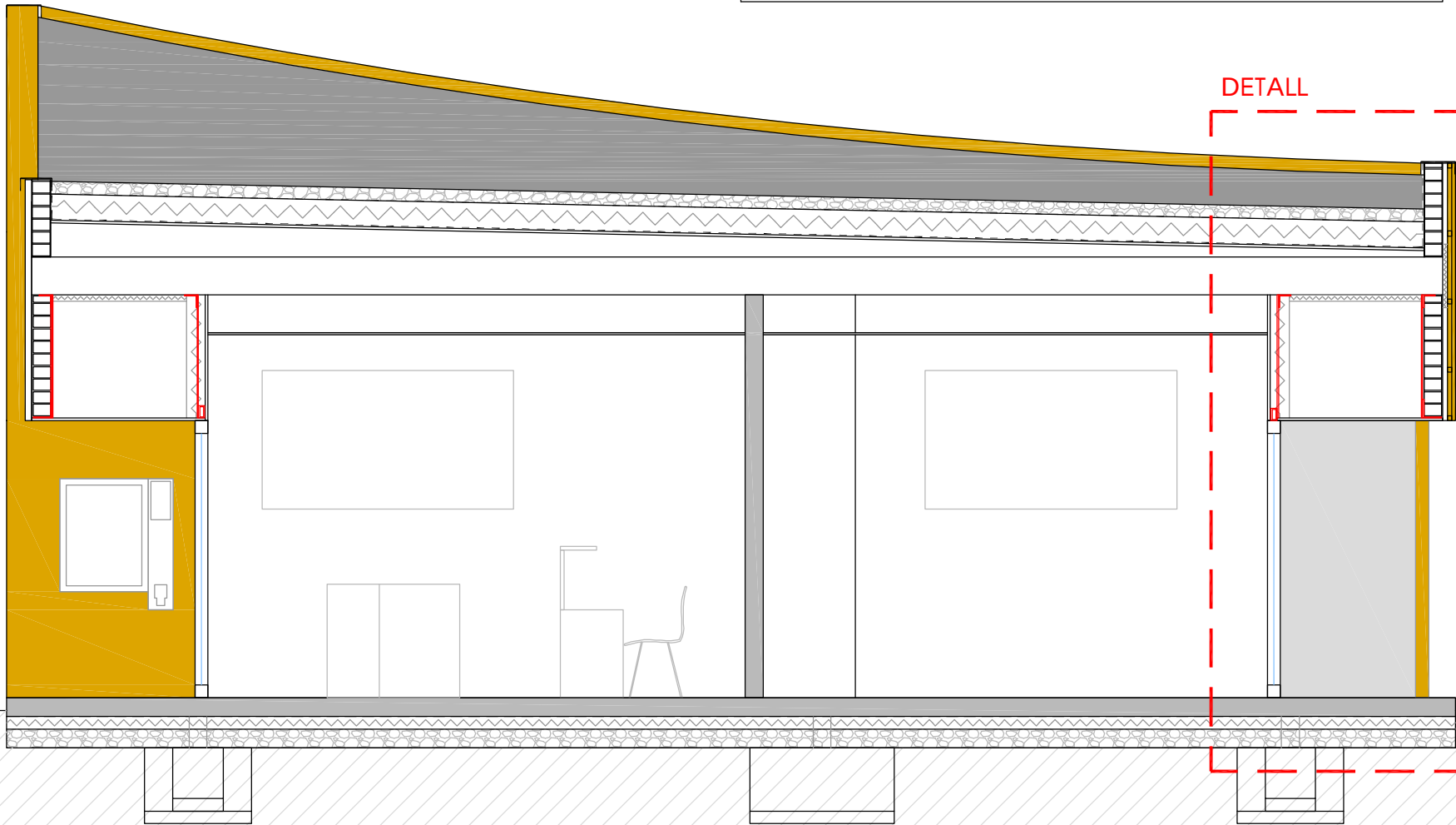
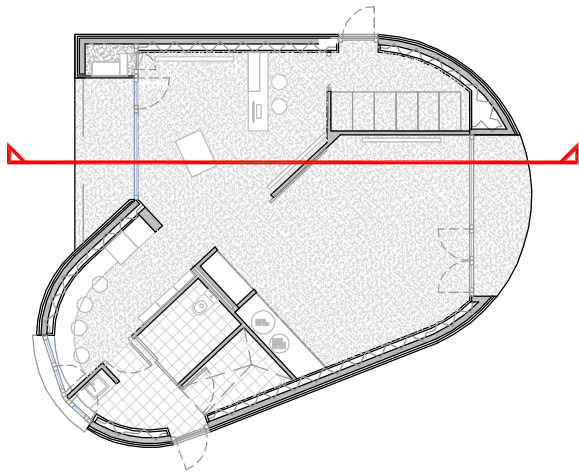
ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermita (La Vall de Boí)
Promotors: Ajuntament de la Vall de Boí
Arquitectes: Anna Àvila Margarit coac 37451/2
Col·laboradors: Anna Mañá i Gilibert i Jorge López Verdugo

E: 1/50
FAÇANES
EST I OEST



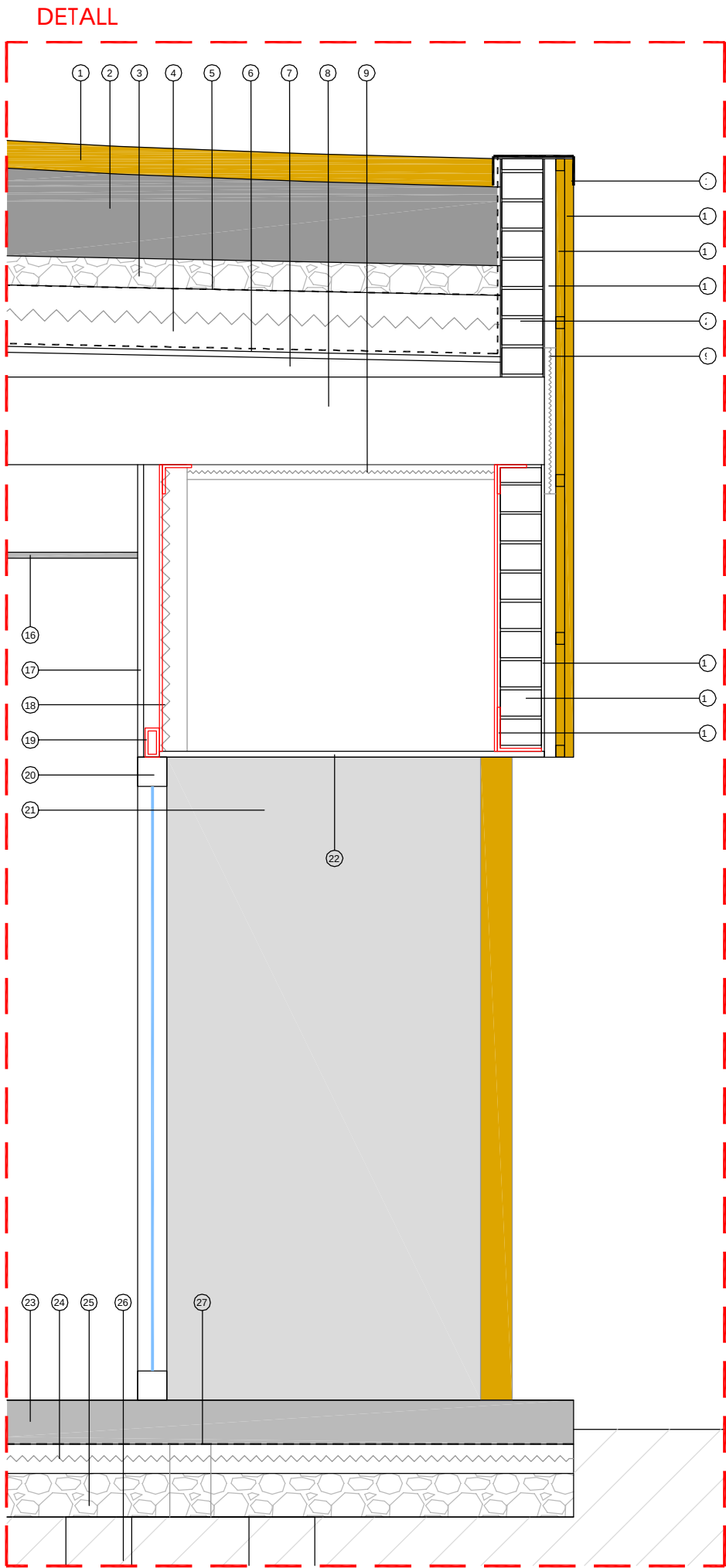


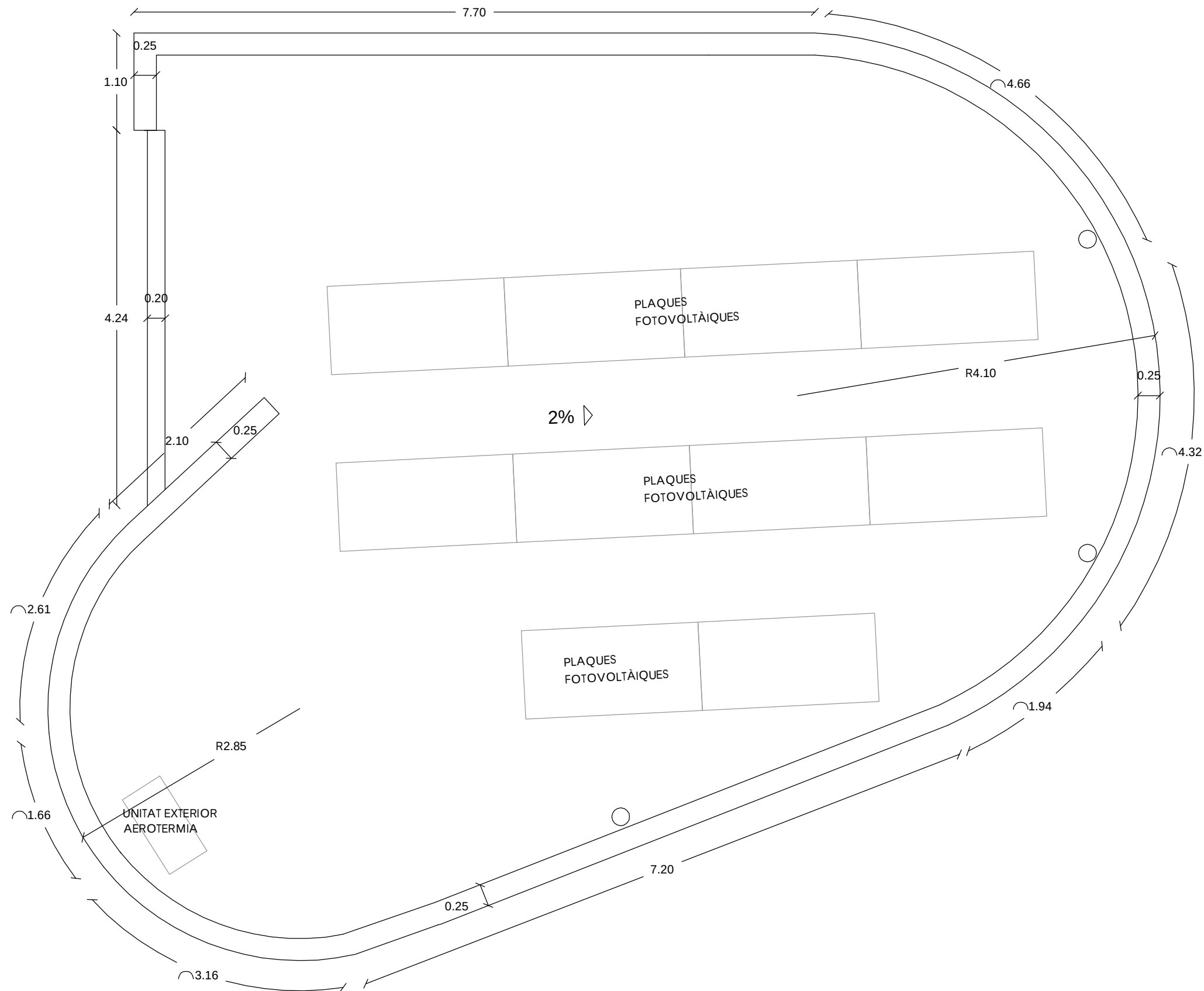
SECCIÓ

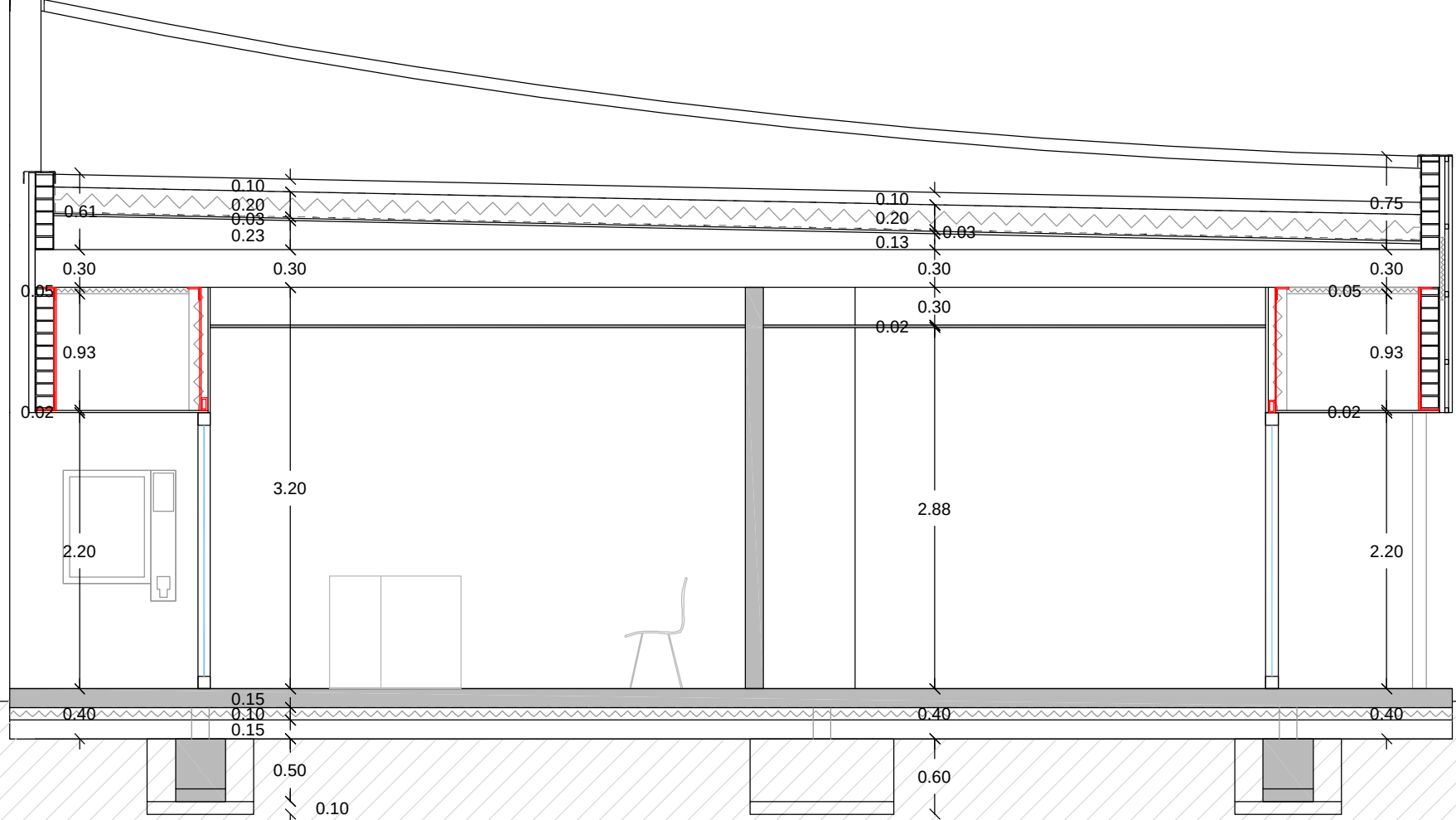
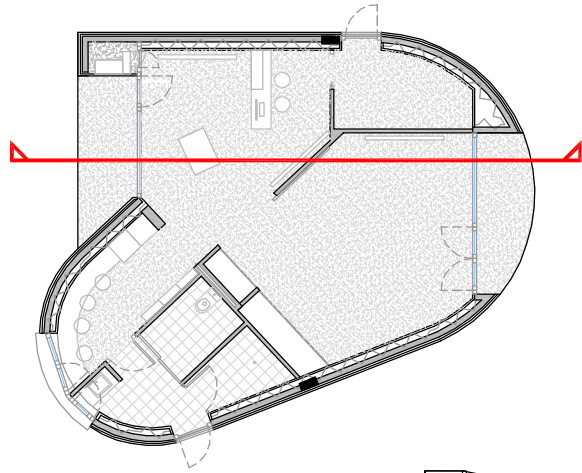
LLEENDA

- 1 REMAT DE XAPA PLEGADA D'ALUMINI LACAT
- 2 PARET DE "GERO", ACABAT ARREBOSSAT
- 3 CAPA DE GRAVES e=10cm.
- 4 20 cm. D'AÏLLAMENT DE XPS (5+5+5+5)
- 5 GEOTEXTIL DE FELTRE DE POLIÈSTER NO TEIXIT DE 200g/m2, COL.LOCAT SENSE ADHERIR, TIPUS ROOFTEX 250 DE TEXSA)
- 6 GEOTEXTIL DE POLIPROPILÈ NO TEIXIT DE 125g/ m2, COL.LOCAT SENSE ADHERIR, TIPUS TERRAM 1000 DE TEXSA (COL.LOCAT PER SOTA LÀMINA IMPERMEABLE I PER SOBRE L'AÏLLAMENT TÈRMIC)
- 7 LÀMINA DE PVC ARMADA AMB FIBRA DE VIDRE, GRUIX DE 1,2 mm, COL.LOCADA SENSE ADHERIR AL SUPORT
- 8 FORMACIÓ DE PENDENTS AMB MORTER DE CIMENT, D'ESPESSOR VARIABLE
- 9 LLOSA DE COBERTA e=30 cm.
- 10 5 cm. D'AÏLLAMENT DE XPS
- 11 REVESTIMENT DE FUSTA TRACTADA EN AUTOCLAU e=3cm.,D'AMPLADA VARIABLE
- 12 RASTRELL HORIZTONTAL DE FUSTA TRACTADA EN AUTOCLAU DE SECCIÓ 2x4 cm.
- 13 RASTRELL VERTICAL DE FUSTA TRACTADA EN AUTOCLAU DE SECCIÓ 4x4 cm.
- 14 ARREBOSSAT DE MORTER DE CIMENT
- 15 PARET DE "GERO"
- 16 PERFIL METÀL·LIC L15
- 17 FALS SOSTRE TIPUS PIADUR FON+ C8-18 13x1200x2400 BV O SIMILAR
- 18 TRASDOSSAT DE PLADUR
- 19 15 cm. D'AÏLLAMENT DE XPS (5+5+5)
- 20 TUB D'ACER RECTANGULAR 10X5cm.
- 21 FUSTERIA DE FUSTA
- 22 PARAMENT VERTICAL ARREBOSSAT I PINTAT
- 23 PLACA PER A EXTERIOR COMPOSTA PER CIMENT PORTLAND I MALLA DE FIBRA DE VIDRE, RESISTENT A L'INTEMPERIE, ACABAT PINTAT
- 24 SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT, ACABAT POLIT e=15cm.
- 25 10 cm. D'AÏLLAMENT DE XPS (5+5)
- 26 CAPA DE GRAVES e=15cm.
- 27 TERRENY EXISTENT
- 28 LÀMINA ANTI-RADÓ

DETALL



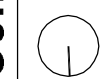




PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

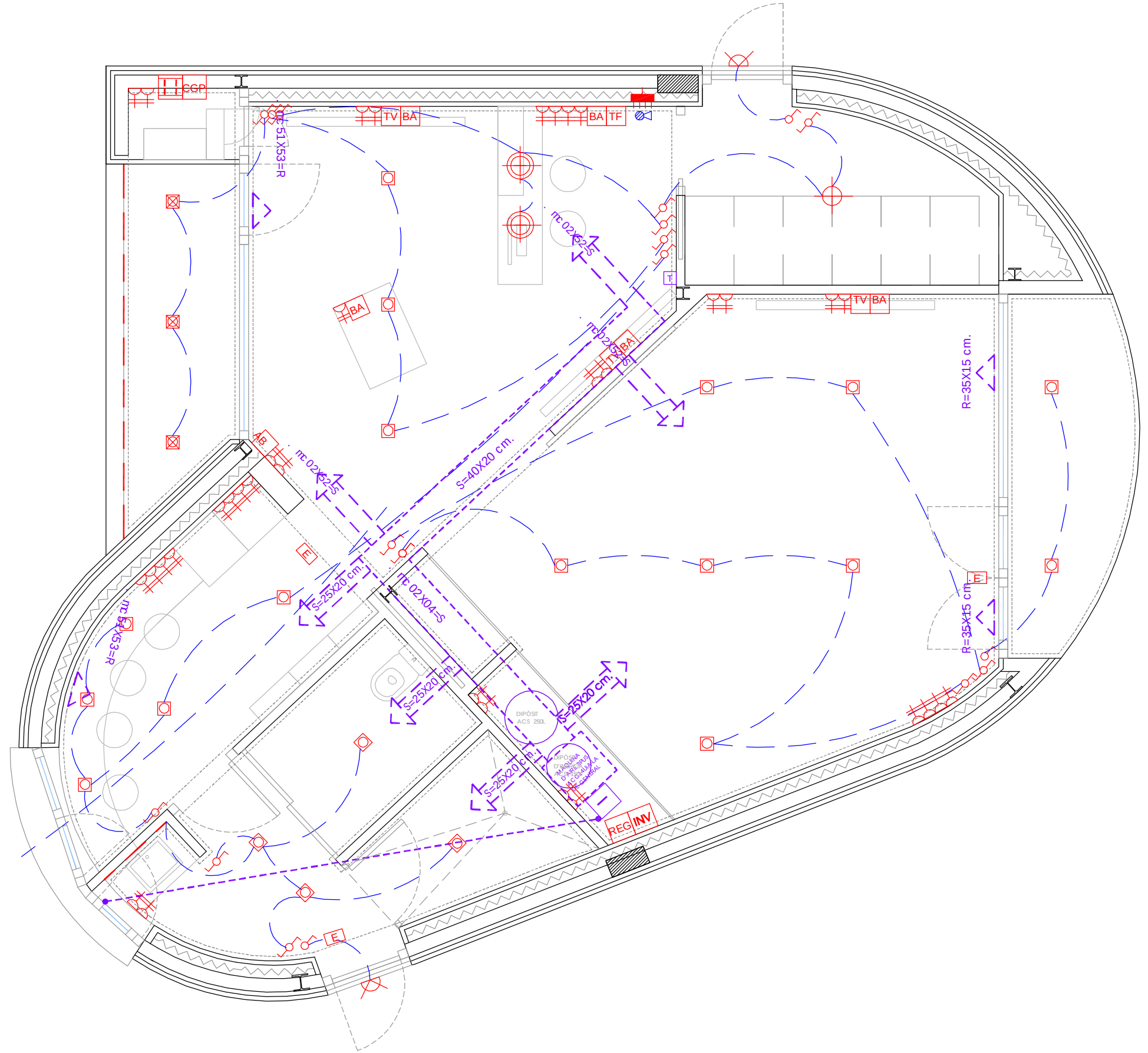
3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermita (La Vall de Boí)
Promotors: Ajuntament de la Vall de Boí
gener de 2023
Arquitectes: Anna Àvila Margarit i coac 37451/2
Col·laboradors: Anna Mañá i Gilibert i Jorge López Verdugo



E: 1/50
ACOTAT
SECCIÓ

	MAQUINÀRIA EXTERIOR CLIMATITZACIÓ
	MAQUINÀRIA INTERIOR CLIMATITZACIÓ
	IMPULSOR I REIXA AIRE CLIMATITZACIÓ
	RETORN I REIXA AIRE CLIMATITZACIÓ
	CONDUCTES CLIMATITZACIÓ
	TERMOSTAT
	MUNTANT
	DIPÒSIT D'INERCIÀ

	CONTADOR
	CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
	QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
	BASE D'ENDOLL 25 A AMB PRESA DE TERRA
	BASE D'ENDOLL ESTANCS AMB PRESA DE TERRA
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR COMMUTAT
	COMMUTADOR DE CREUAMENT
	APLIC DE PARET MODEL ELVIRA
	PUNT DE LLUM
	LÀMPADA MODEL KIDONGE
	LLUM EMERGÈNCIA
	VIDEOPORTER
	BANDA AMPLA
	PRESA D'ANTENA DE TV
	PRESA DE TELÈFON
	PUNT DE LLUM LED EMPOTRAT MODEL RS151B LED12-WB
TIRA DE LEDS	
	REGULADOR FOTOVOLTAICA
	INVERSOR FOTOVOLTAICA
	MÒDUL FOTOVOLTAIC



LLEGGENDA D'INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

CIRCUIT D'AIGUA FREDA

CIRCUIT D'AIGUA CALENTA

PROTECCIÓ DE CIRCUIT D'AIGUA CALENTA AMB ARMAFLEX

MUNTANTS

CLAUS DE PAS

ARQUETA D'AIGUA 40X40 I
CLAU GENERAL DE PAS

DIPÒSIT D'INERCIA

ARQUETA DE SANEJAMENT r 60

DESAIGUE DE POLIPROPILÉ Ø VARIABLE VEURE PLANOL

DESAIGÜE PER A PLUVIALS

TUB DE POLIPROPILÉ DE Ø VARIABLE VEURE PLANOL

TUB DE POLIPROPILÉ DE Ø VARIABLE PER A PLUVIALS VEURE PLANOL

EMBORNAL DE SANEJAMENT PLUVIAL DE Ø VARIABLE VEURE PLANOL

LLEGGENDA DE VENTILACIÓ, EXTRACCIÓ DE FUMS

EXTRACCIÓ SEGONS DB-HS
ESTANCES HUMIDES

EXTRACCIÓ CAMPANA CUINA

EXTRACCIÓ Ø 90mm

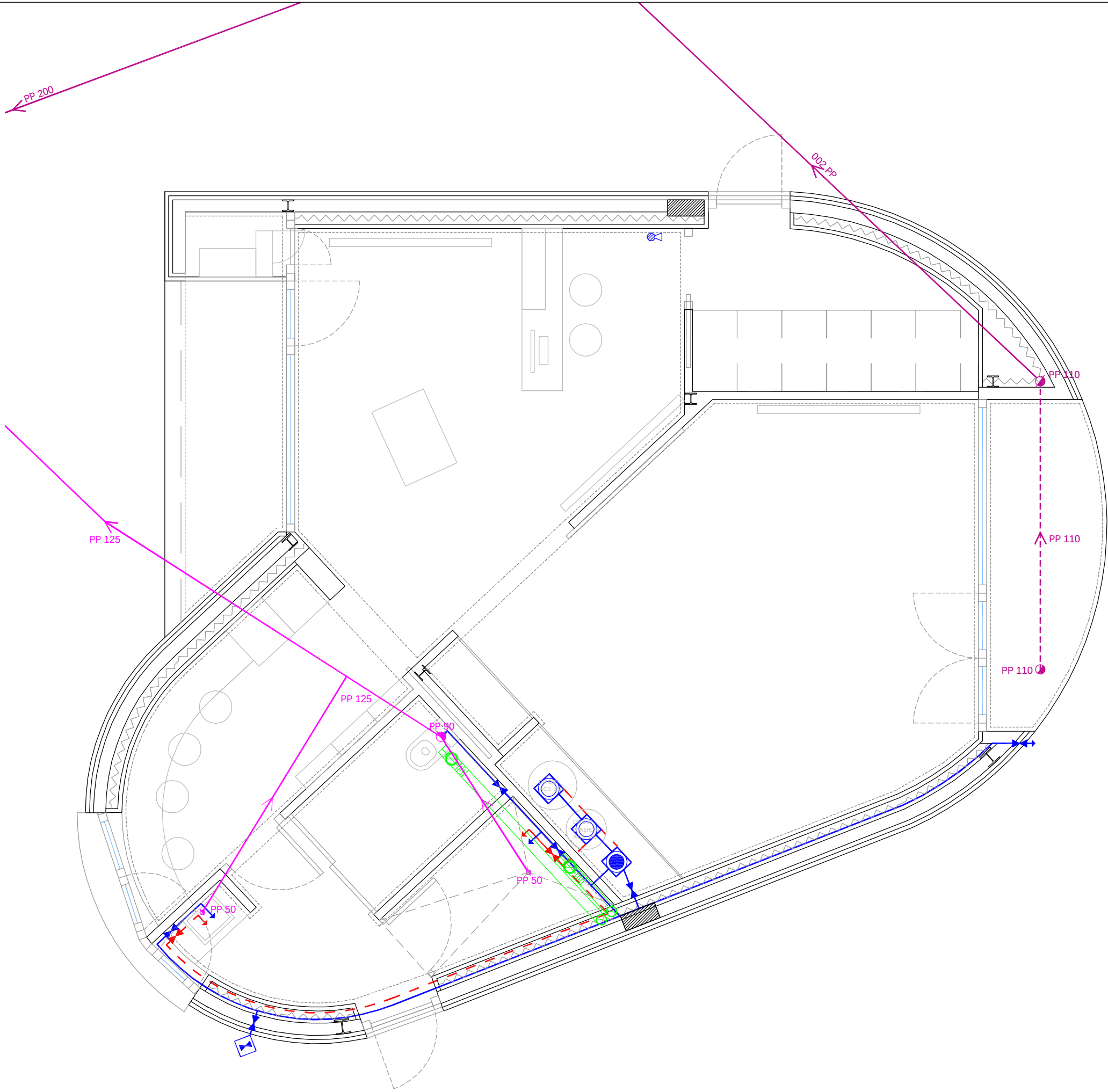
EXTRACCIÓ Ø 150mm

EXTRACCIÓ CAMPANA CUINA Ø 150mm

DOBLE TUB ACER INOX AISI 316
Ø INT 200

LLEGGENDA INSTAL·LACIÓ PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

EXTINTOR 21A - 113B



LLEGENDA DE CLIMATITZACIÓ

- E

MAQUINÀRIA EXTERIOR CLIMATITZACIÓ
- I

MAQUINÀRIA INTERIOR CLIMATITZACIÓ
- ➡

IMPULSOR I REIXA AIRE CLIMATITZACIÓ
- ↶

RETORN I REIXA AIRE CLIMATITZACIÓ
- CONDUCTES CLIMATITZACIÓ
- T

TERMOSTAT
- MUNTANT
- ⊗

DIPÒSIT D'INERCIA

LLEGENDA D'ELECTRICITAT

- ⏏

CONTADOR
- CGP

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ
- ⏏

QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ
- ⏏

BASE D'ENDOLL 25 A AMB PRESA DE TERRA
- ⏏

BASE D'ENDOLL ESTANCS AMB PRESA DE TERRA
- ⏏

INTERRUPTOR
- ⏏

INTERRUPTOR COMMUTAT
- ⏏

COMMUTADOR DE CREUAMENT
- ⏏

APLIC DE PARET MODEL ELVIRA
- ⊙

PUNT DE LLUM
- ⊙

LÀMPADA MODEL KIDONGE
- E

LLUM EMERGÈNCIA
- VP

VIDEOPORTER
- BA

BANDA AMPLA
- TV

PRESA D'ANTENA DE TV
- TF

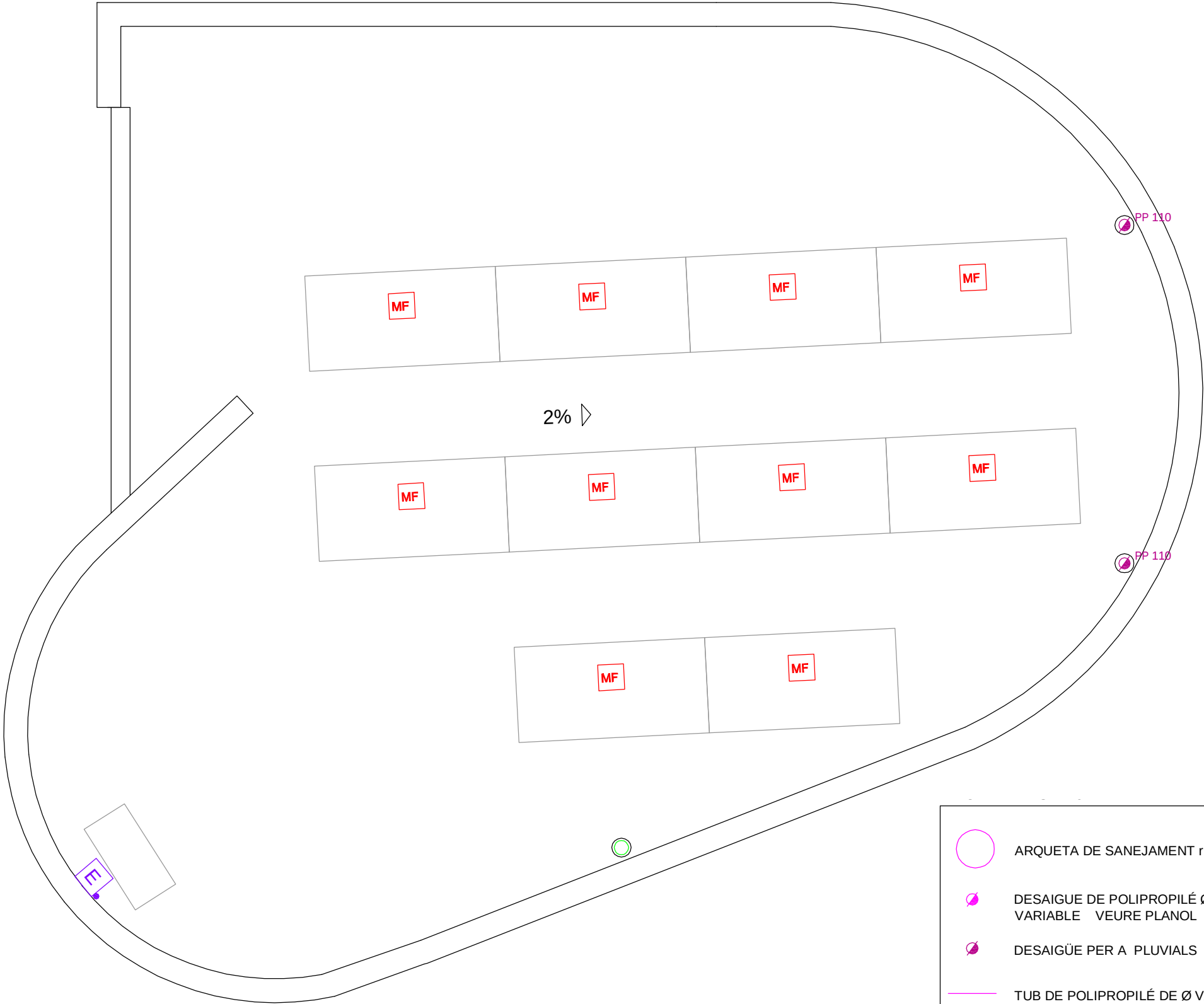
PRESA DE TELÈFON
- ⊙

PUNT DE LLUM LED EMPOTRAT MODEL RS151B LED12-WB
- TIRA DE LEDS
- REG

REGULADOR FOTOVOLTAICA
- INV

INVERSOR FOTOVOLTAICA
- MF

MÒDUL FOTOVOLTAIC



- ⊙

ARQUETA DE SANEJAMENT r 60
- ⊙

DESAIGUE DE POLIPROPILÉ Ø VARIABLE VEURE PLANOL
- ⊙

DESAIGÜE PER A PLUVIALS
- TUB DE POLIPROPILÉ DE Ø VARIABLE VEURE PLANOL
- TUB DE POLIPROPILÉ DE Ø VARIABLE PER A PLUVIALS VEURE PLANOL
- |||||

EMBORNAL DE SANEJAMENT PLUVIAL DE Ø VARIABLE VEURE PLANOL

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermita(La Vall de Boí)
Promotors: Ajuntament de la Vall de Boí

gener de 2023

Arquitectes: Anna Àvila Margarit i coac 37451/2
Col·laboradors: Anna Mañá i Gilibert i Jorge López Verdugo

E: 1/50



INSTAL·LACIONS
COBERTA

LLEGENDA ACTIVITAT

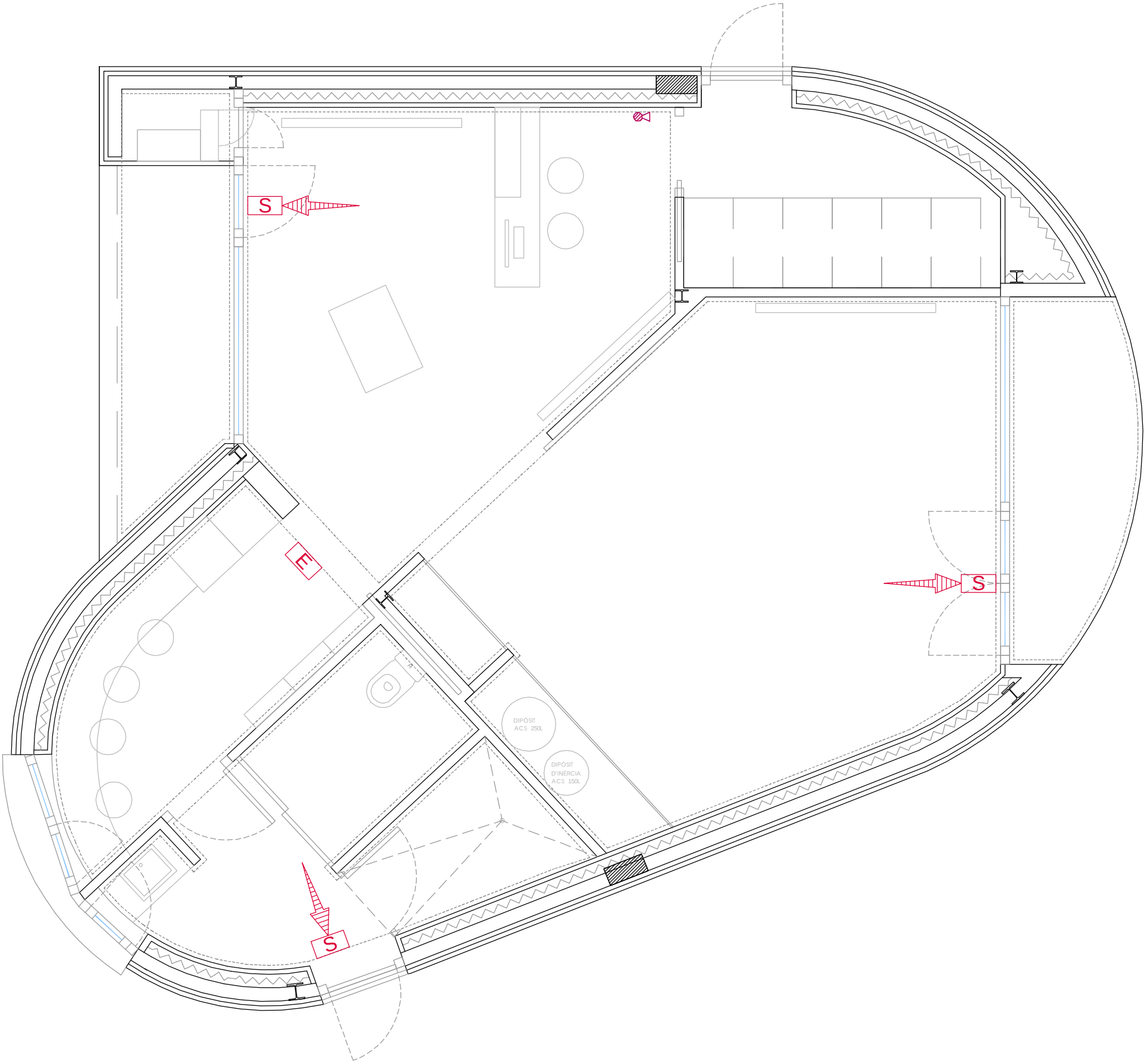
 EXTINTOR 21A-113B

 LLUM SORTIDA EMERGÈNCIA

 LLUM EMERGÈNCIA

 SORTIDA PLANTA

 SORTIDA EDIFICI



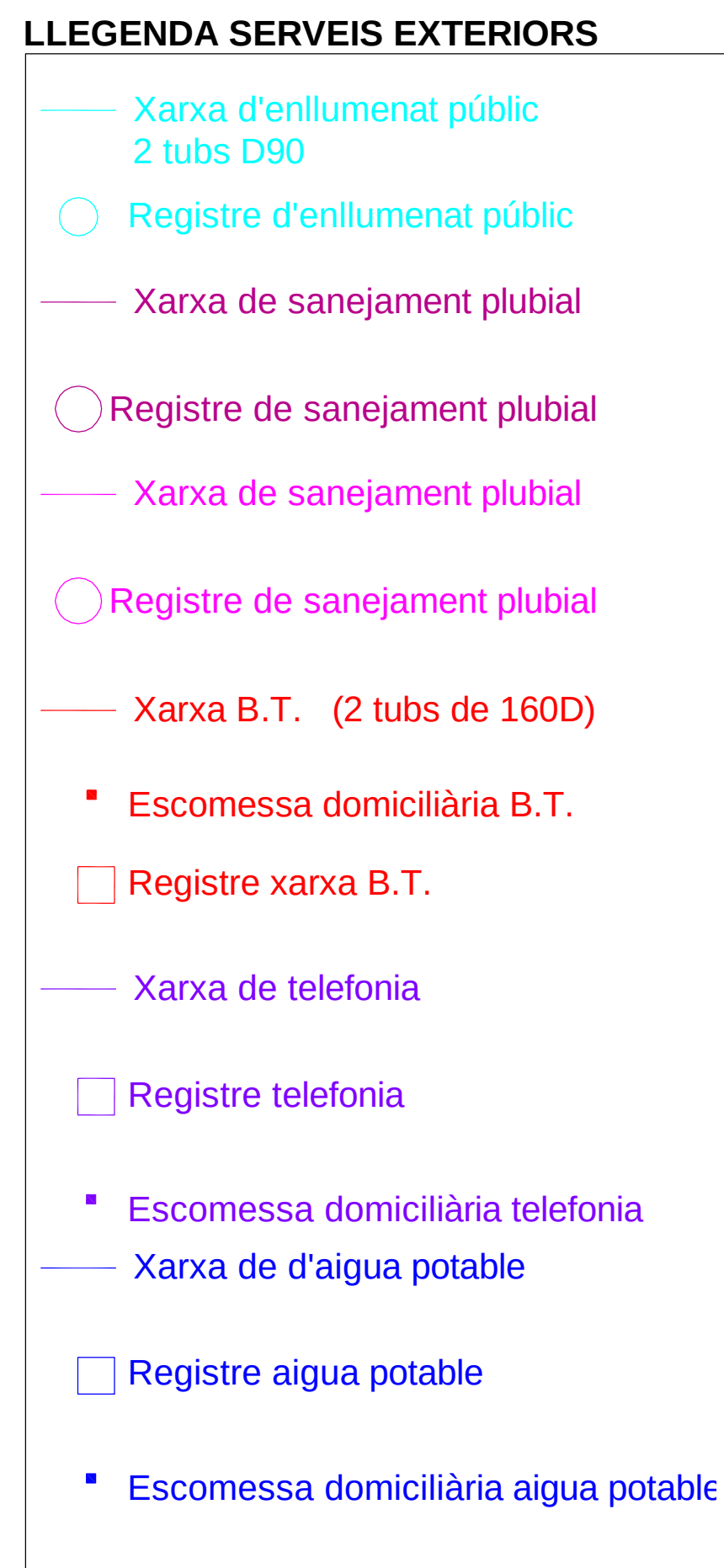
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

ÀREA D'ACOLLIDA DE L'OUTDOORPARK VALL DE BOÍ

3894801CH2039S0001UM, 25528, Pla de l'Ermita(La Vall de Boí)
Promotors: Ajuntament de la Vall de Boí
gener de 2023
Arquitectes: Anna Àvila Margarit codac 37451/2
Col·laboradors: Anna Mañá i Gilibert i Jorge López Verdugo

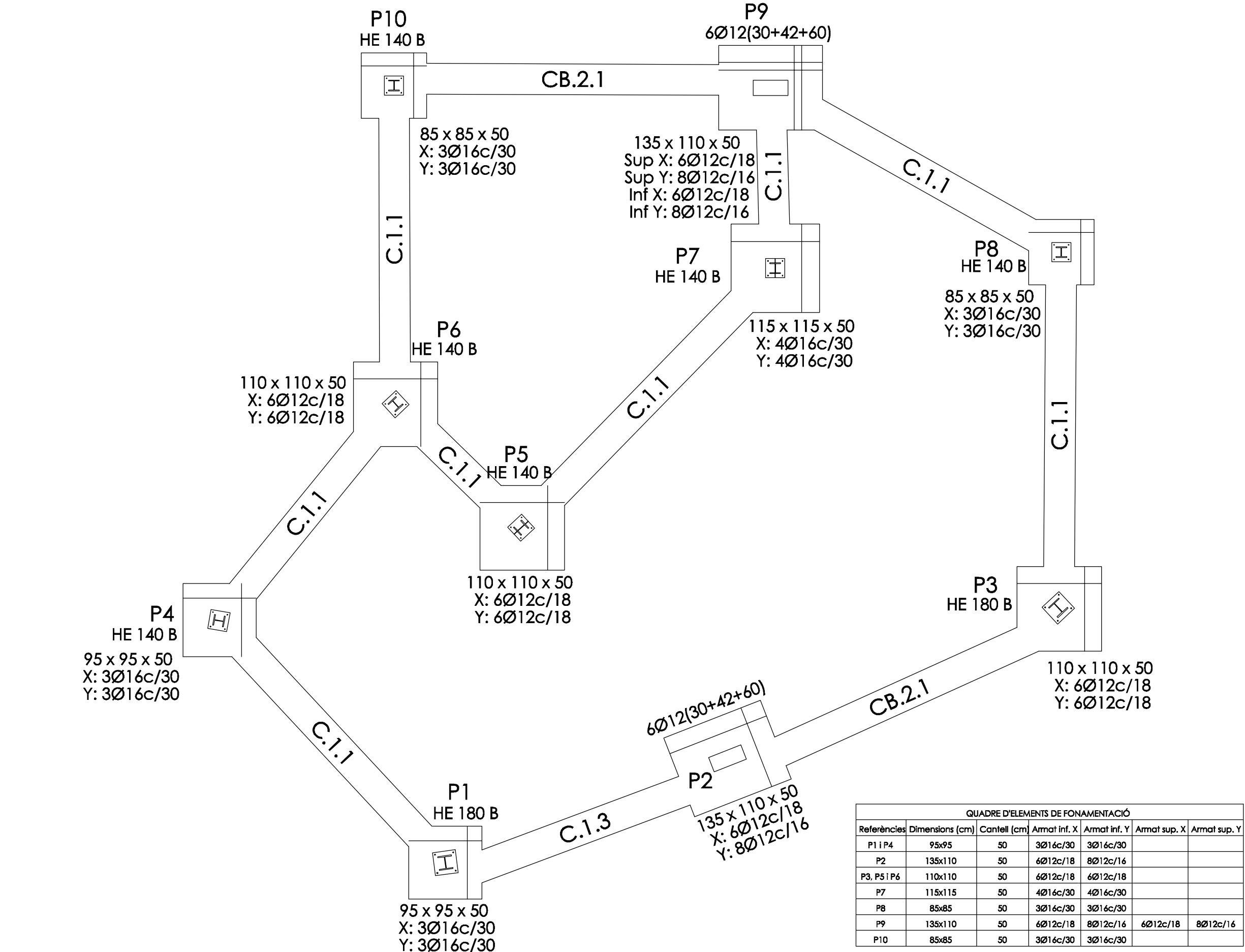


E: 1/50
INSTAL·LACIONS
ACTIVITAT

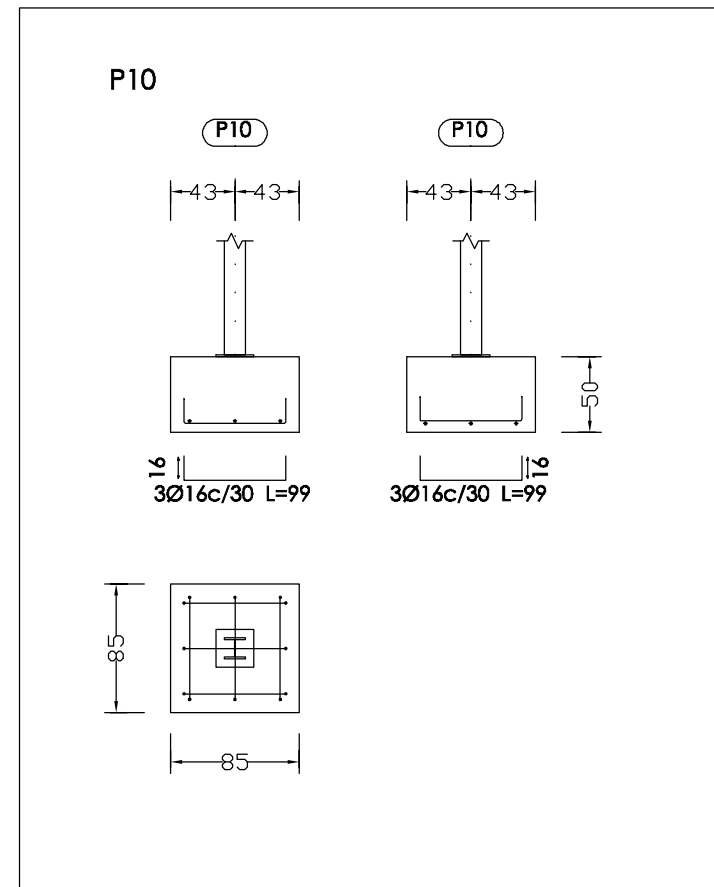
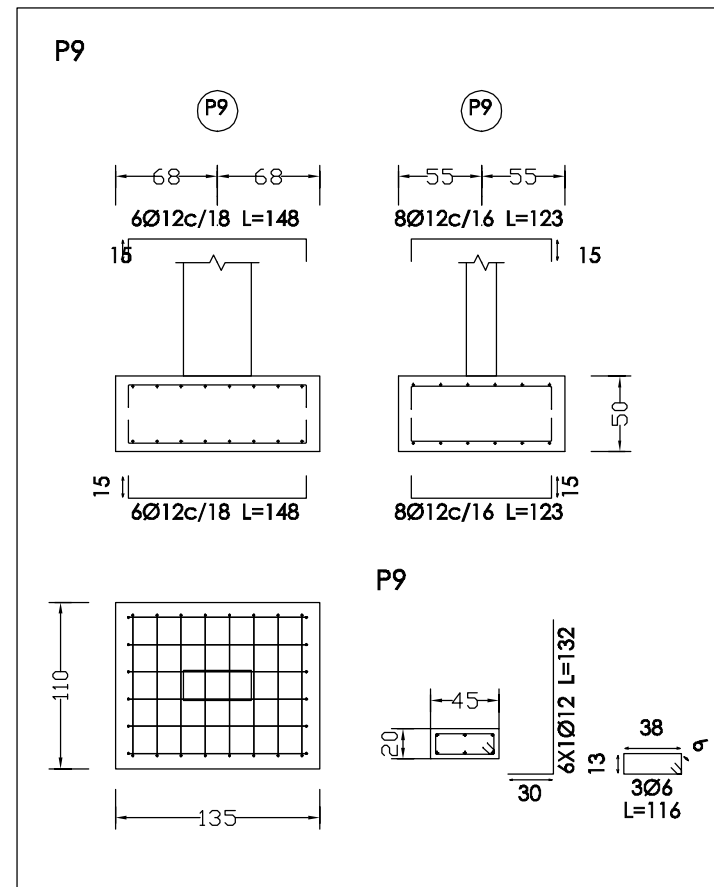
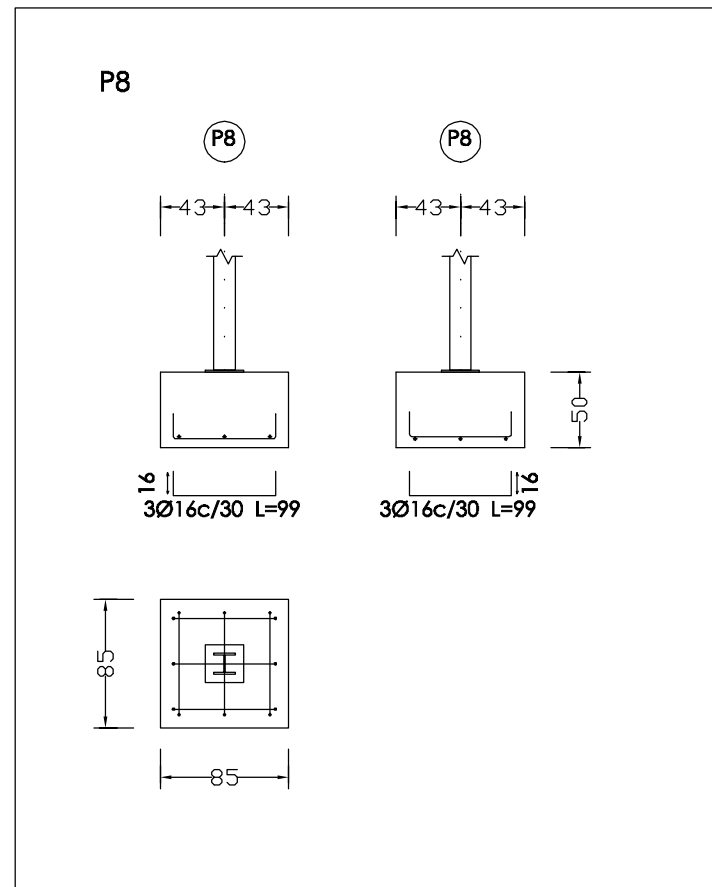
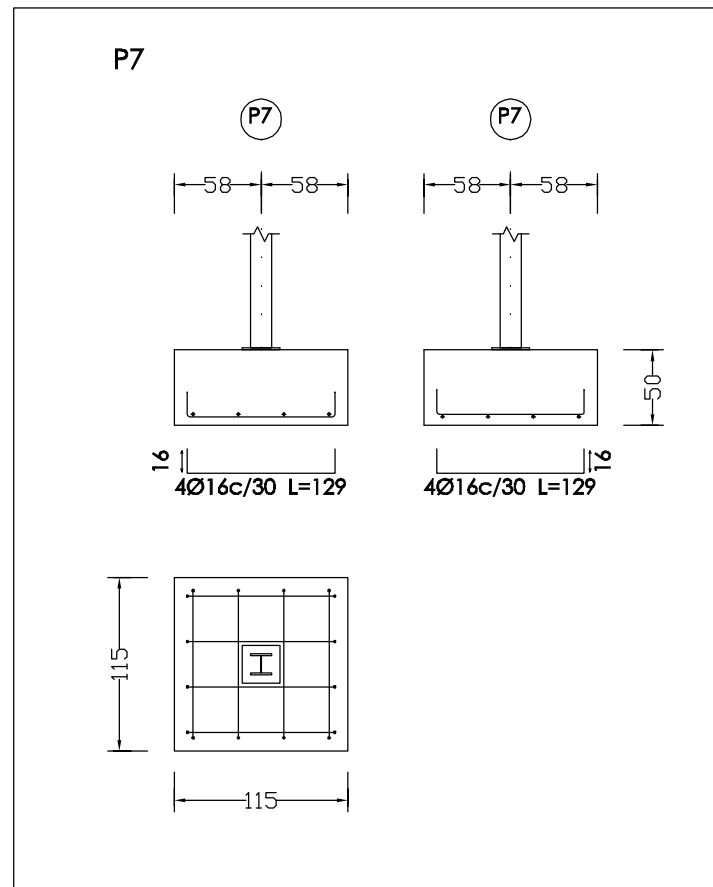
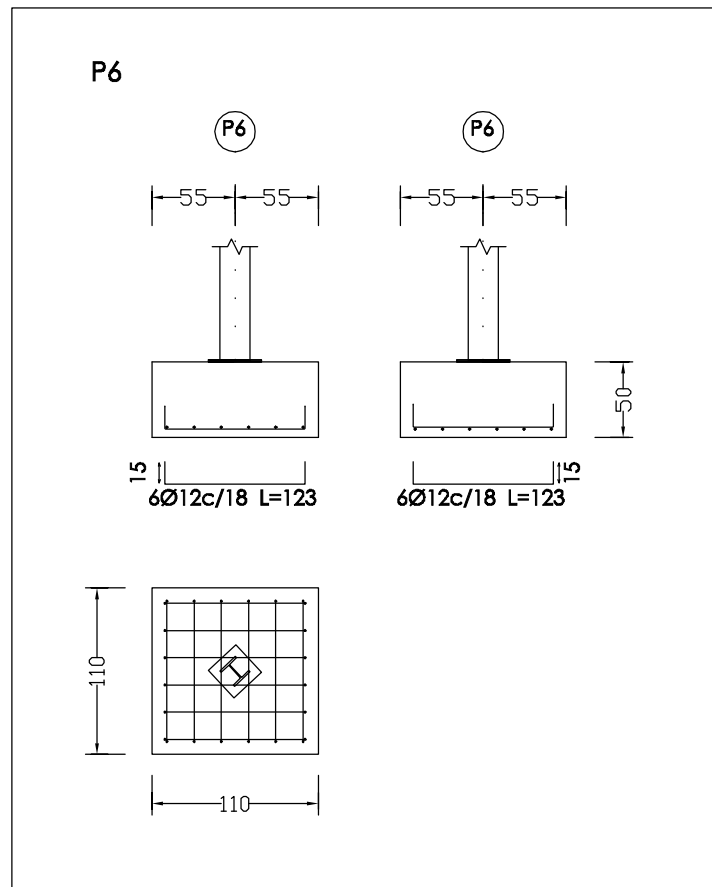
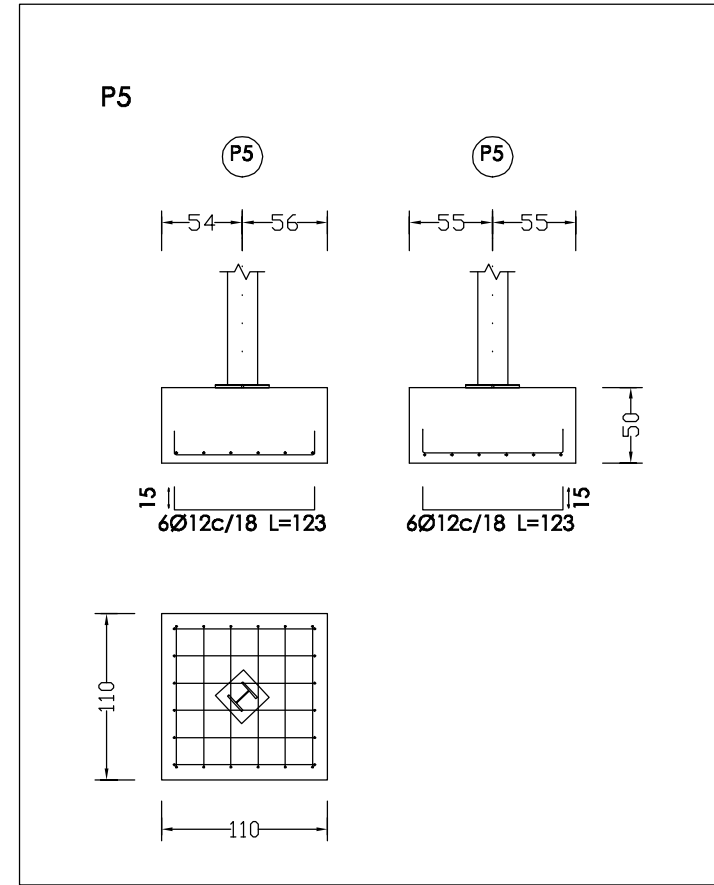
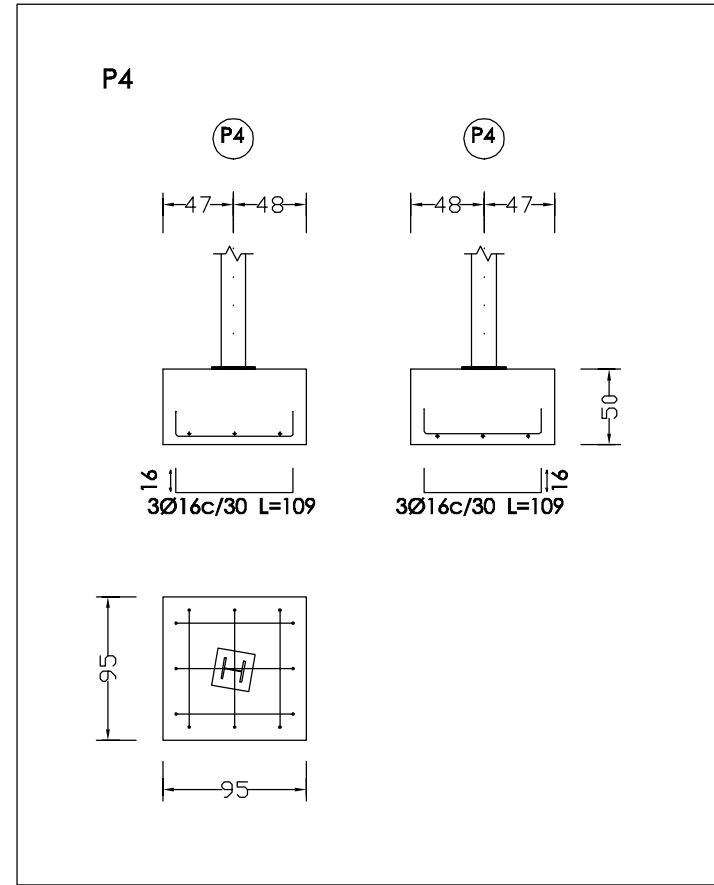
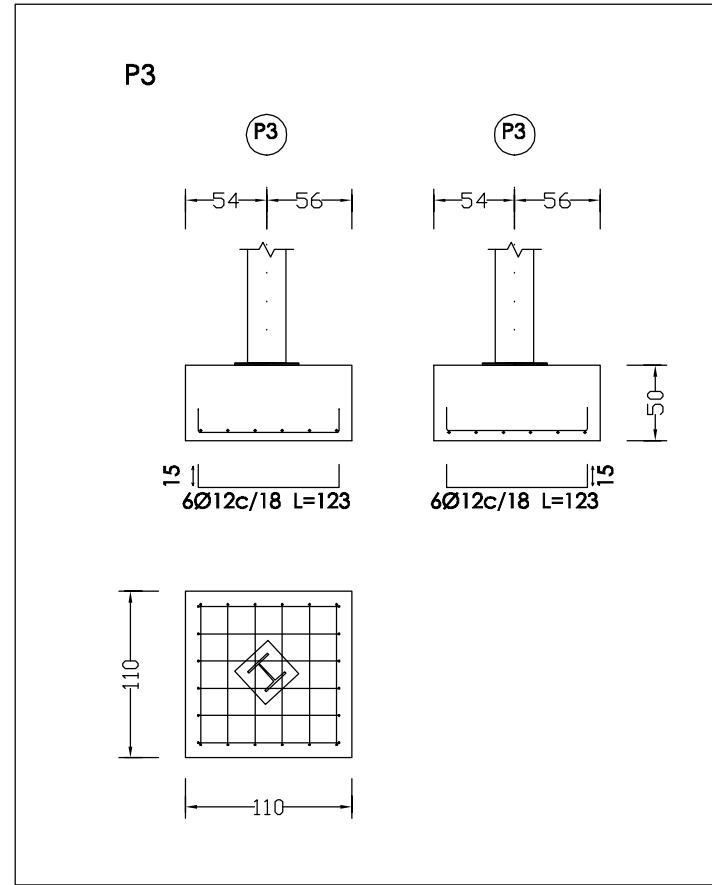
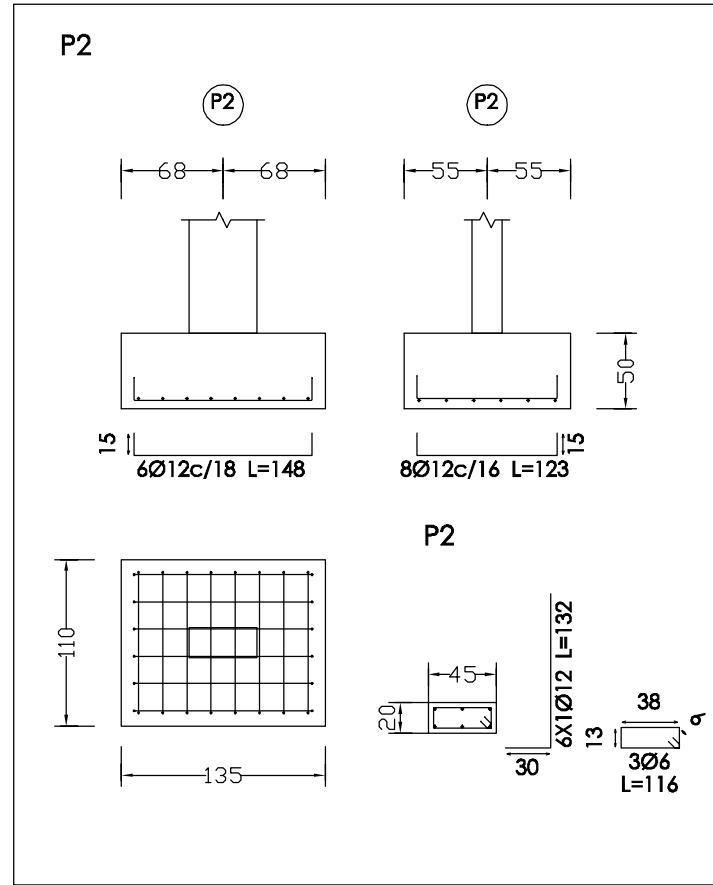
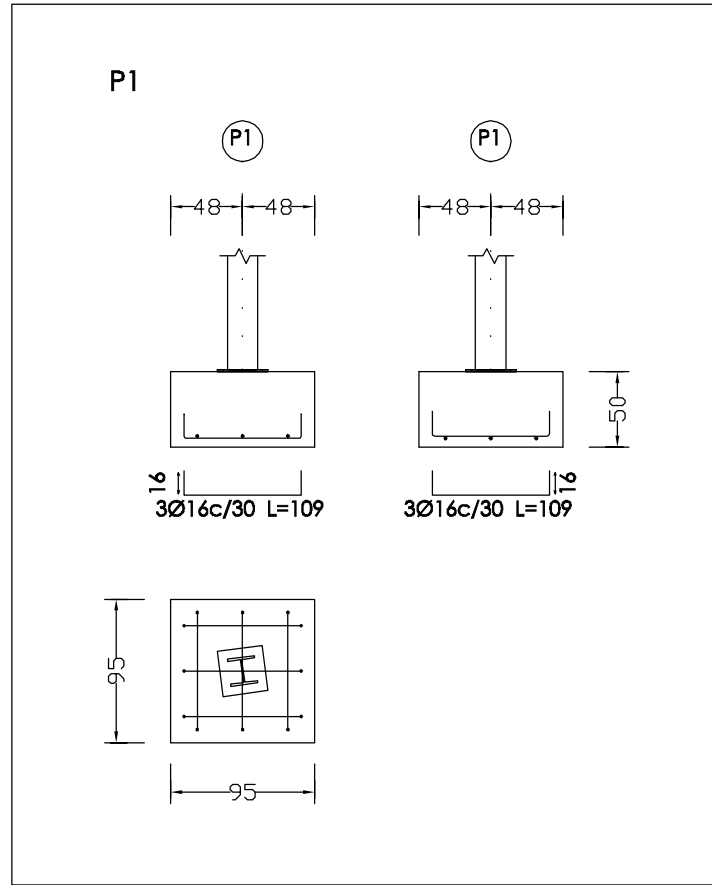


	Paral·lel	Creuer
Baixa tensió - Aigua	0,20m	0,20m
Baixa tensió - Gas	0,25m	0,20m
Baixa tensió - Telèfon	0,20m	0,20m
Baixa tensió - Clavegueram	0,50m	0,20m
Baixa tensió - Enllumenat p.	0,20m	0,25m
Baixa tensió - Baixa tensió	0,25m	0,25m
Baixa tensió - Alta tensió	0,20m	0,25m
Aigua - Gas	0,20m	0,10m
Aigua - Telèfon	0,30m	0,30m
Aigua - Clavegueram	0,30m	0,10m
Aigua - Enllumenat públic	0,20m	0,20m
Gas - Telèfon	0,30m	0,30m
Gas - Clavegueram	0,30m	0,10m
Gas - Enllumenat públic	0,20m	0,20m
Telèfon - Clavegueram	0,30m	0,30m
Telèfon - Enllumenat públic	0,20m	0,20m
Clavegueram - Enllumenat p.	0,50m	0,20m

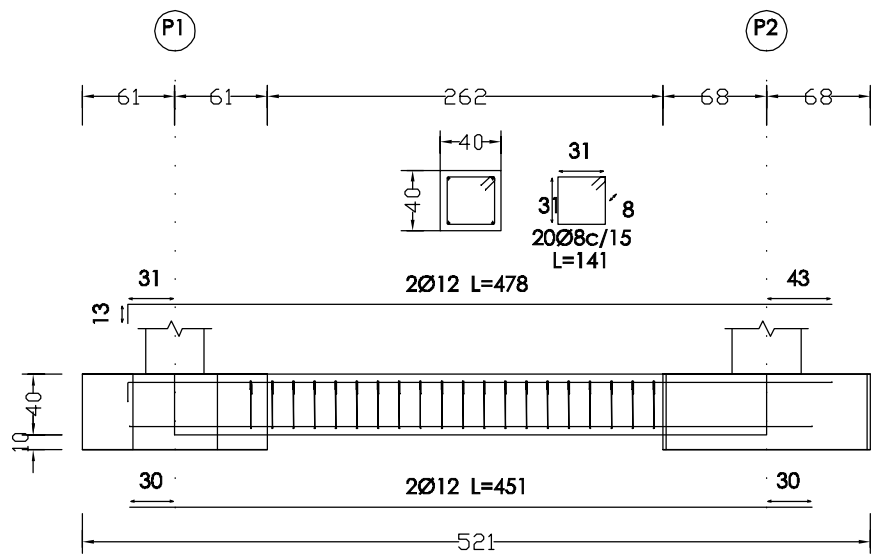




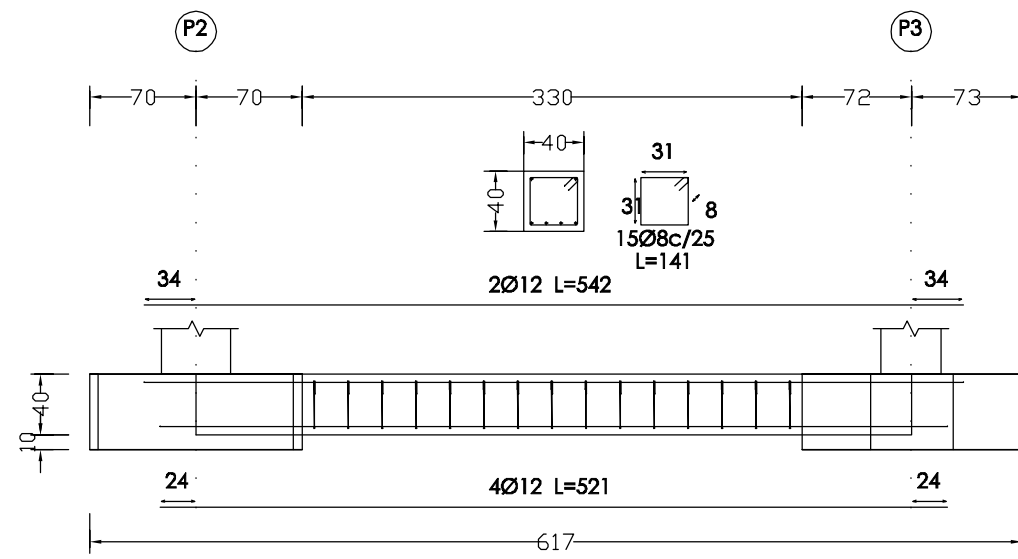
QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ						
Referència	Dimensions (cm)	Contall (cm)	Armat inf. X	Armat inf. Y	Armat sup. X	Armat sup. Y
P1 i P4	95x95	50	3Ø16c/30	3Ø16c/30		
P2	135x110	50	6Ø12c/18	8Ø12c/16		
P3, P5 i P6	110x110	50	6Ø12c/18	6Ø12c/18		
P7	115x115	50	4Ø16c/30	4Ø16c/30		
P8	85x85	50	3Ø16c/30	3Ø16c/30		
P9	135x110	50	6Ø12c/18	6Ø12c/16	6Ø12c/18	8Ø12c/16
P10	85x85	50	3Ø16c/30	3Ø16c/30		



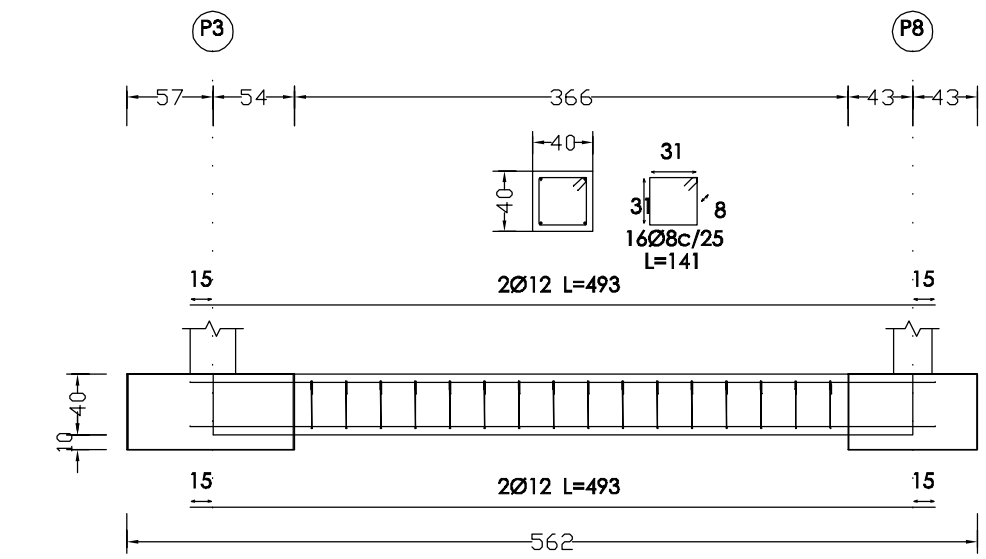
C.1.3 [P1 - P2]



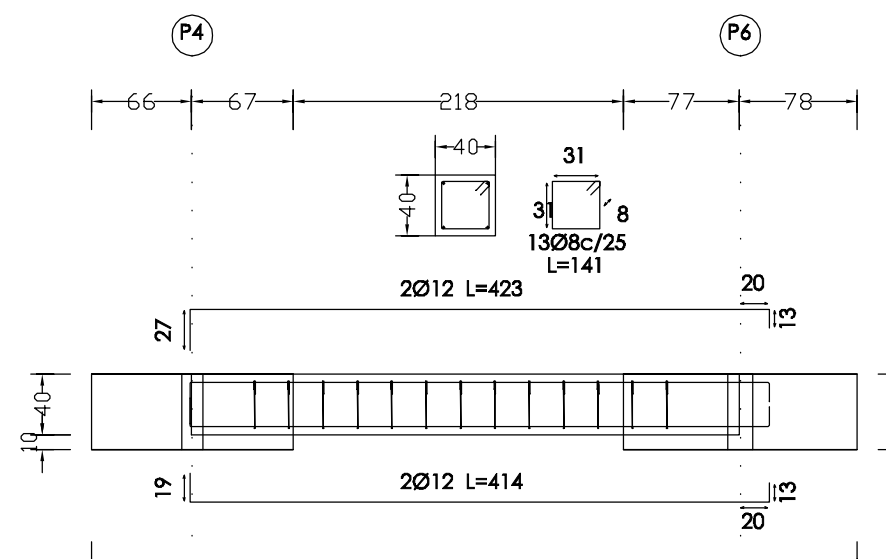
CB.2.1 [P2 - P3]



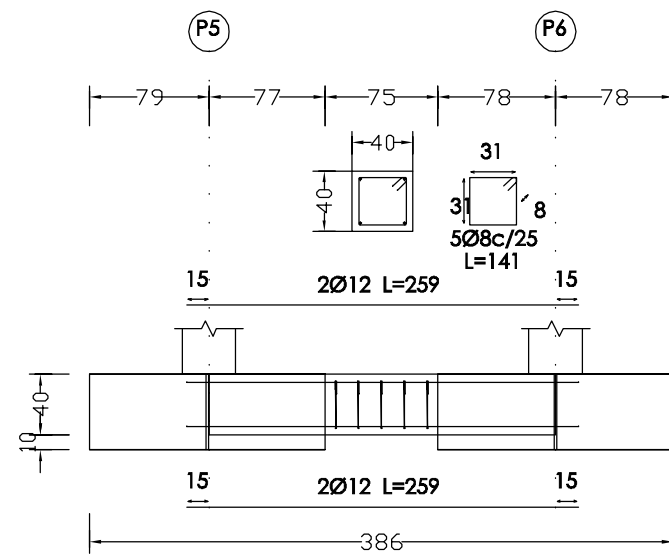
C.1.1 [P3 - P8]



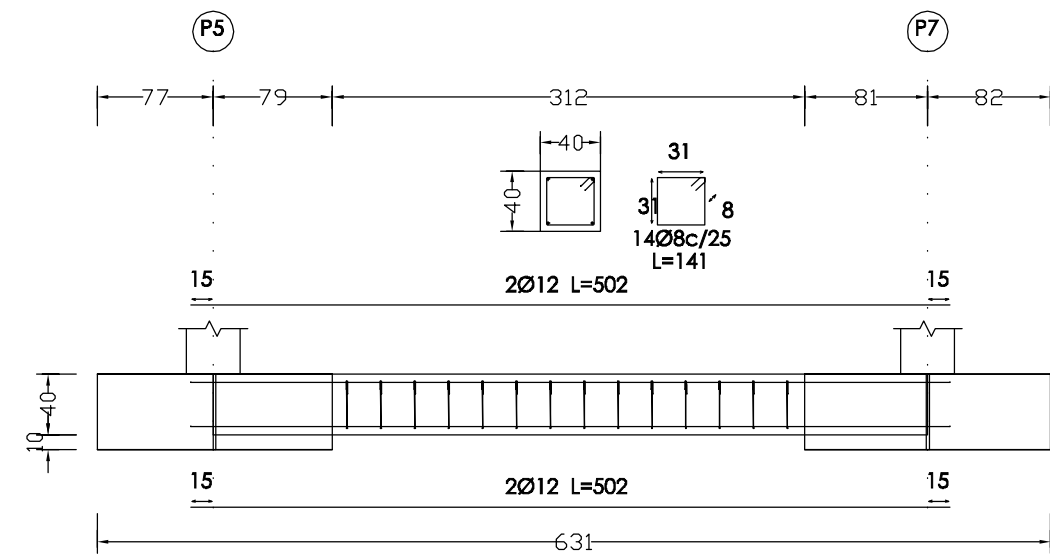
C.1.1 [P4 - P6]



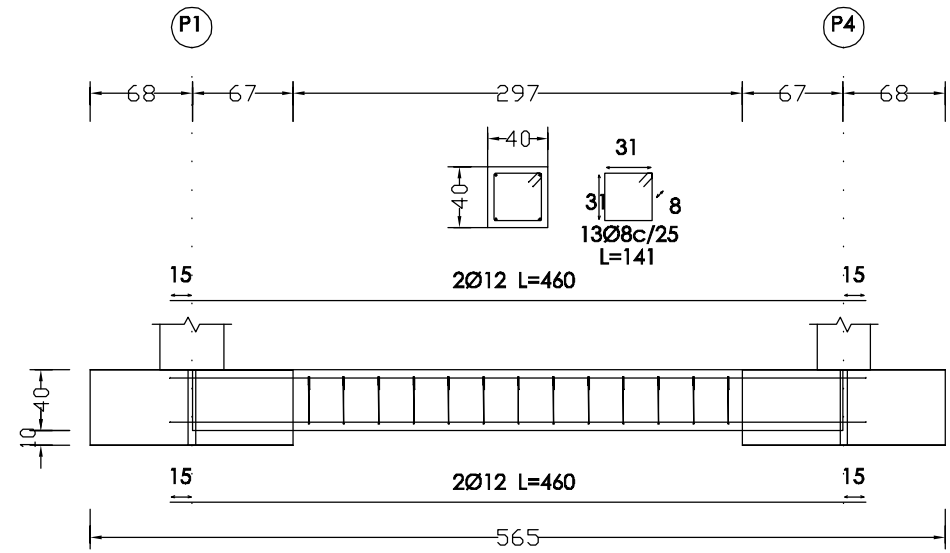
C.1.1 [P5 - P6]



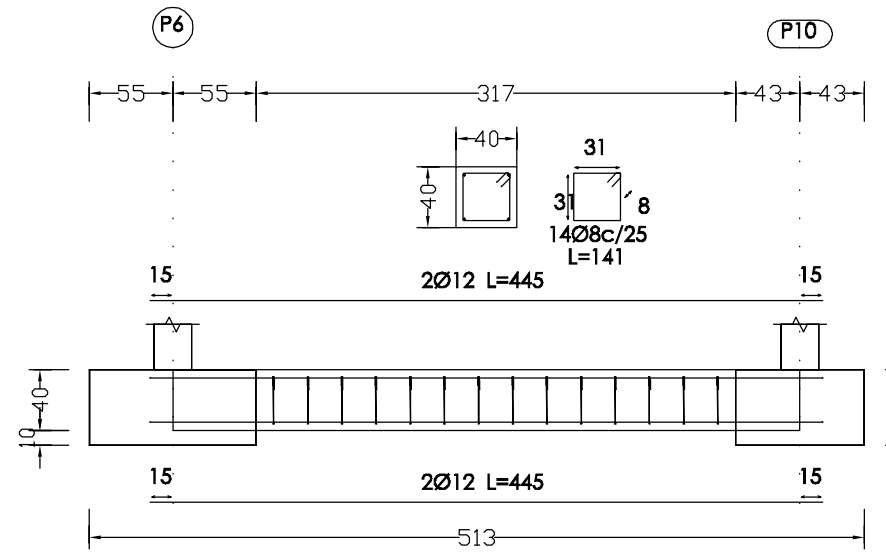
C.1.1 [P5 - P7]



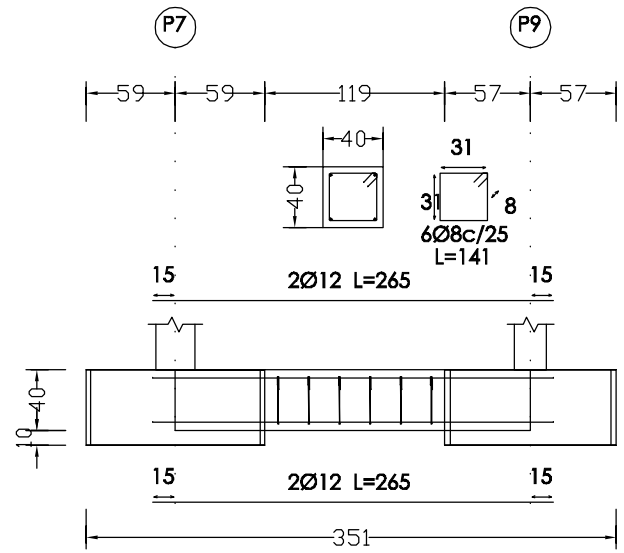
C.1.1 [P1 - P4]



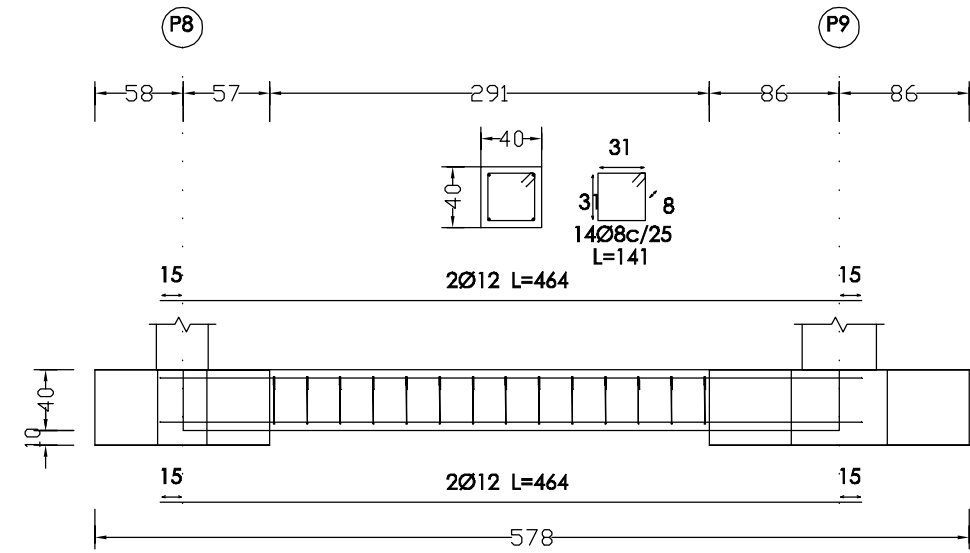
C.1.1 [P6 - P10]



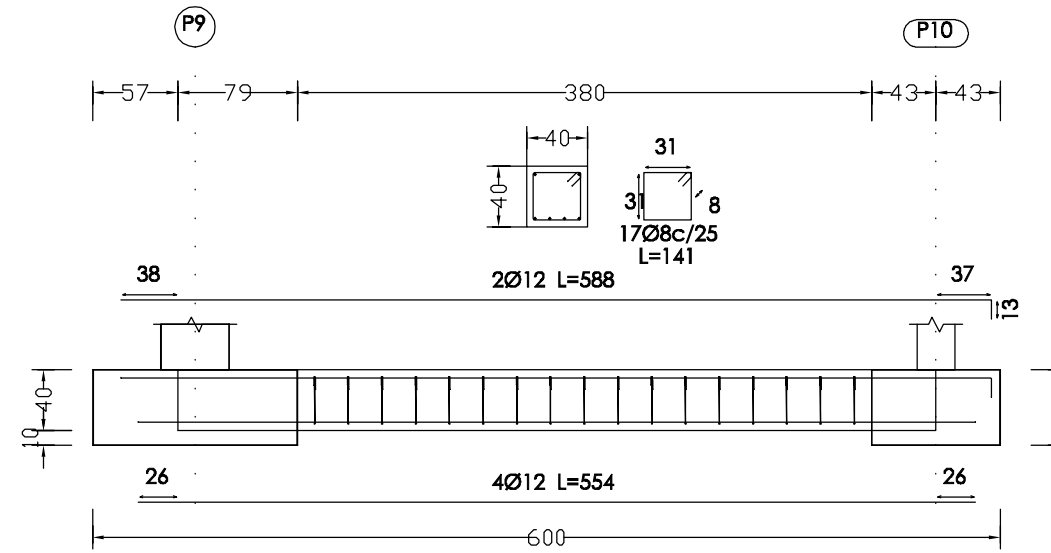
C.1.1 [P7 - P9]



C.1.1 [P8 - P9]



CB.2.1 [P9 - P10]



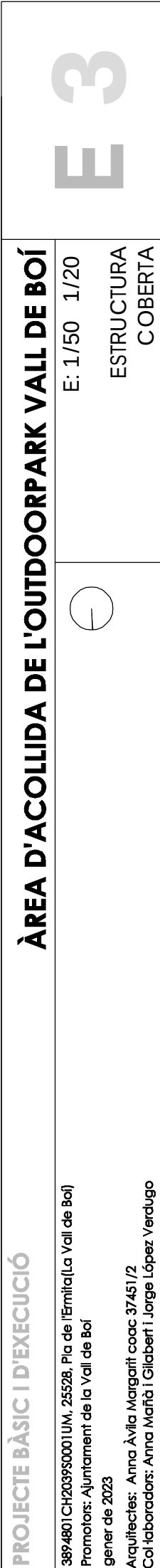
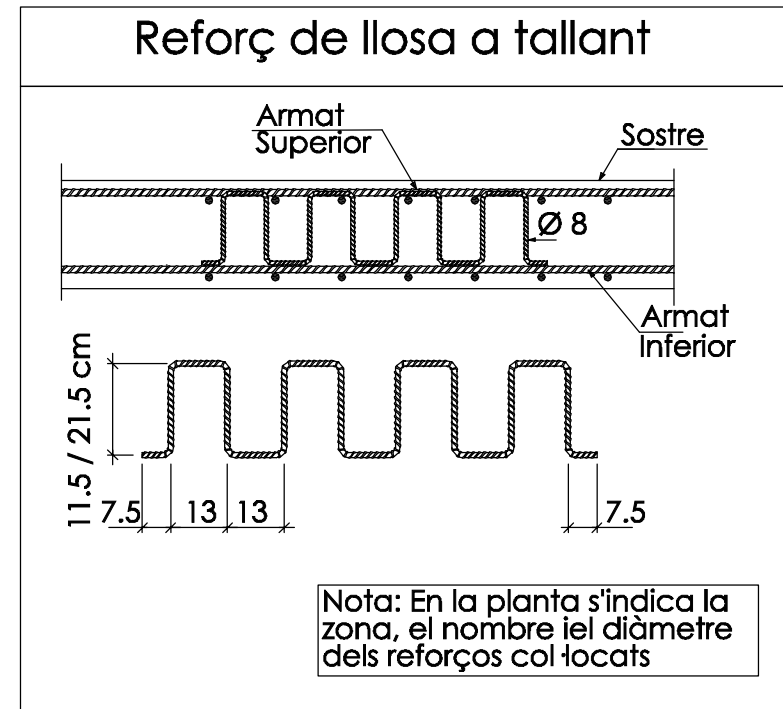
CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER CORRUGAT	
NIVELL NORMAL	PRODUCTES AMB DCOOR: Control documental
LÍMIT MÀXIM DE LOT SERA DE 25 Tn	CONTROL ESABÍSTIC
ASSAIGS	
INFORMACIÓ DE LA SICIÓ EQUIVALENT	4 PER LOT sense DCOOR
COMPROVACIÓ DE CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DEL CERTIFICAT D'EXPERIÈNCIA	2 PER LOT amb DCOOR
ASSAIGS DOBLEGAT-DEDOBLEGAT	
LÍMIT ELÀSTIC	2 VEGADES DURANT L'OBRA
CARREGA DE TRENCAMENT	1 PROVEÏDOR PER CADA TIPUS D'ACER
ALLARGAMENT	2 VEGADES DURANT L'OBRA
MAILLER ELECTRODOLDADES	2 ASSAIGS PER A CADA DIÀMETRE UTILITAT.
ASSAIGS DE SOLDADURA: NOMÉS CAS DE FERRE CAVALCANT PER SOLDADURA	
NOTES	
TOTES LES COTES O INDICACIONS SERAN COMPROVACIÓ EN OBRA. LES CONDICIONS OBSERVACIÓ AMB ELS PLANS D'ARQUITECTURA SERAN ACORDADES AMB LA D.T. ABANS DE LA SEVA EXECUCIÓ.	
S'ENTENDEU COL·LOCAR EN LA CAPA SUPERIOR D'ARMAT DE NEGATIU EL DE MAJOR DIÀMETRE.	

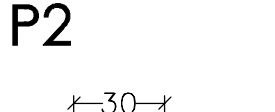
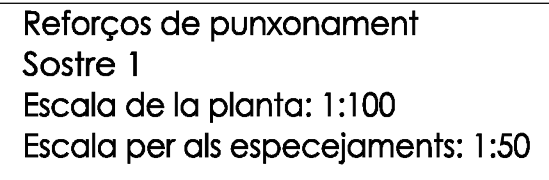
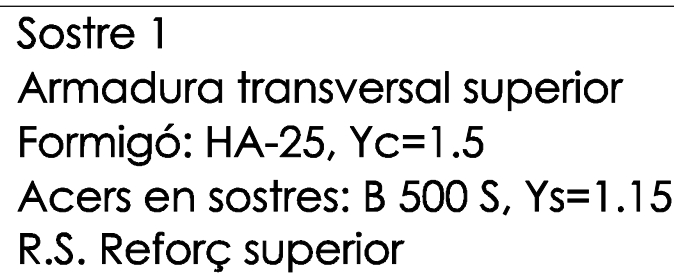
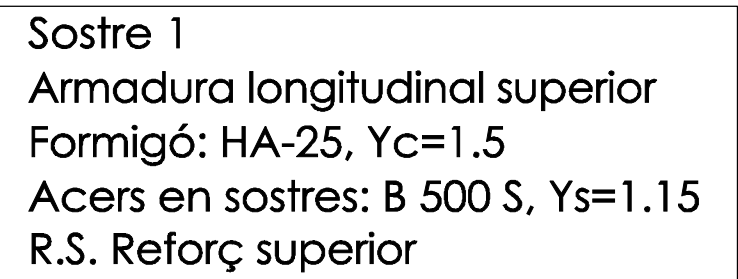
CONTROL DEL FORMIGÓ	
MÓDULS	REDUÏT CONTROL TOTAL (100 PER 100) CONTROL ESABÍSTIC
CONTROL DE CONSISTÈNCIA	
METODES CON D'ARMAT	ASSAIGS: 1 A LA MITAT DE L'ARROCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA
ASSAIGS	2 A LA MITAT DE L'ARROCAMENT DE CADA CAMIÓ O PASTADA
ASSENTAMENT ADMISSIBLE	MITJANA ARITMÈTICA DELS ASSAIGS A MITAT D'ARROCAMENT DINS L'INTERVAL
SECA (S)	0 - 20 mm
PLÀSTICA (P)	30 - 40 mm
TOVA (B)	50 - 90 mm
FLUIDA (F)	100 - 150 mm
LÍQUIDA (L)	160 - 210 mm
CONTROL DE RESISTÈNCIA (art.84 i 88 EHE)	
LÍMIT MÀXIM DE LOT	1 SETMANA CADA 200 m³
CONTROL DE PARTADES PER LOT	3 (MÍNIM)
TIPUS DE PROVEÏDOR	RESISTÈNCIA MÀXIMA A COMPRESSIÓ
UNA UNITAT	7
DUIS UNITATS	25 N/mm²
UNA UNITAT	RESERVA
CONTROL DE DURABILITAT	
CONTROL DE LA RELACIÓ A/C	CONTRINUT DE CIMENT SEGONS PROJECTE
CONTRINUT DE CIMENT	CONTRINUT DE CIMENT
CONTRINUT DE CIMENT	CONTRINUT DE CIMENT

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	
FORMIGÓ DE FONAMENTS	
RESIST. CARAC. 28 DIES	25 N/mm²
CONSISSÈNCIA	TOVA
MIDA MÀX. ARRE	20mm
ARMAT	XC2
RECORRENT ARMAT	50mm SUP. I INF.
CIMENT	CEM I 32,5
CONTRINUT MÍN.	275 kg/m³
ADITIU	NO CONTINGUTS. NOMÉS D'AMETRIAN AMB L'APROVACIÓ ESCRITA DE LA D.T.
ELEMENTS	SABATES ROSTRES
CONTROL D'EXECUCIÓ	
NIVELL REDUÏT	
NIVELL NORMAL	
NIVELL INTENS	
LÍMIT MÀXIM DE LOT	A CADA PLANTA
NÚMERO D'INSPECCIONS PER LOT	3
COMPROBACIÓ MAJORACIÓ ACCIONS	
TIPUS D'ACCIÓ	REDUÏT NORMAL INTENS
PERMANENTS	1.6 1.6 1.6
NO PERMANENTS	1.8 1.8 1.8
VARIABLES	1.8 1.6 1.6

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT	
TAULA LONGITUDS D'ANCORATGE (cm) SEGONS EHE	
Ø (mm)	6 8 10 12 14 16 20 25 32 40
ACER S-200S FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	25 30 40 45 55 60 85 135 215 340
ACER S-200S FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	25 30 40 45 55 60 85 135 215 340
NOTES:	
- LES BARRES QUE FORMEN ENTRE 45° I 90° AMB L'HORIZONTAL.	
- EN LA RESTA DE BARRES.	
- EN CAS D'EFECTES DINÀMICS S'ANALITZARAN EN 10% LES LONGITUDS D'ANCORATGE.	
- TOTES LES ARMADURES (PRINCIPALS, DE REPARTIMENT, DE CREUETA, ETC) QUE ARRIEN A LES BIGUES DE VORA O CERCOS, ACABARAN AMB EL CLOU O PASTILLA DE CLOU.	
- LES ARMADURES SUPERIORES SE SOLAPAN EN EL CENTRE DEL TRAM MENTRE QUE PER A LES INTERIORS S'HA FOMEN LES LÍNIES DE PLEU.	
TAULA LONGITUDS SOLAPAMENT (cm) SEGONS EHE	
Ø (mm)	6 8 10 12 14 16 20 25 32 40
ACER S-200S FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	30 40 50 60 70 80 100 130 160 200
ACER S-200S FORMIGÓ H-25 (N/mm²)	30 40 50 60 70 80 100 130 160 200
COL·LOCACIÓ DE SEPARADORS	
ELS SEPARADORS SERAN DEL TIPUS DE RODA O TAC DE PLÀSTIC.	
EN SABATES:	
ELS SEPARADORS INTERIORS D'ARMADURES S'HAN D'ALINEAR EN SEPARADORS ACOLATS EN L'ARMADURA INFERIOR COL·LOCATS A DISTÀNCIES MÀXIMES DE 20 VEGADES EL DIÀMETRE DE LA BARRA.	
EN PILES:	
A CADA MAILLA ES COL·LOCARAN SEPARADORS EN XARXA ORTOGONAL AMB UNA SEPARACIÓ NO SUPERIOR A 50 VEGADES EL DIÀMETRE DE LA BARRA. SERA COMPROVACIÓ EN OBRA EL DIÀMETRE DE LA BARRA. EL DIÀMETRE DE LA BARRA SERA COMPROVACIÓ EN OBRA EL DIÀMETRE DE LA BARRA. EL DIÀMETRE DE LA BARRA SERA COMPROVACIÓ EN OBRA EL DIÀMETRE DE LA BARRA.	
ELS SEPARADORS SE COL·LOCARAN EN LES ENTRES A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 100 mm EN EL SENTIT LONGITUDINAL DE LES PILES. AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER PILA O TRAM.	
ELS SEPARADORS SE COL·LOCARAN EN LES ENTRES A UNA DISTÀNCIA MÀXIMA DE 100 mm EN EL SENTIT LONGITUDINAL DE LES PILES. AMB UN MÍNIM DE TRES PLANS DE SEPARADORS PER PILA O TRAM.	

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	
UNITAT SORRES I GRAVES	
σ _{adm} 2.5 kPa/cm²	ρ 2.00 g/cm³
φ 36°	ψ 0





LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMEN

COL·LOCACIÓ DE SEPARADORS

CONTROL DE QUALITAT DE L'ACER CORRUGAT

CONTROL DEL FORMIGÓ

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

11710 100

ÍNDEX

- 1. DADES DE L'OBRA**
- 2. DADES TÈCNIQUES**
- 3. 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

1. DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra:

Construcció d'edifici d'obra nova

1.2 Emplaçament:

Parcel·la cadastral 3894801CH2039S0001UM del Pla de l'Ermita (La Vall de Boí, Lleida)

1.3 Superfície construïda:

La superfície construïda és de 99,87 m2.

1.4 Promotor:

Ajuntament de la Vall de Boí amb NIF:P2505200B

1.5 Arquitecte/s autor/s del Projecte executiu:

Anna Àvila Margarit. COAC número col·legiat: 37451/2

1.6 Tècnic/s redactor/s de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Anna Àvila Margarit. COAC número col·legiat: 37451/2

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia:

Obra de risc mig per ser una obra d'una sola planta.

2.2 Característiques del terreny:

Un primer i únic nivell format per graves i sorres, els materials es presenten coloracions marronoses.

2.3 Edificis de l'entorn:

És un edifici aïllat. Les actuacions no afectaran cap edifici de l'entorn.

2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:

Les obres no afectaran a cap instal·lació pública vista ni soterrada.

2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres:

El camí a l'ermita de Sant Quirc té una amplada d'uns 3 m., sense voreres i sense pavimentar, amb una densitat de circulació molt baixa. El solar on s'actua es troba, però, davant del pàrquing del Pla de l'Ermita.

3. 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

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. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

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 sots-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 consisteix 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 usals 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.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, 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 ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 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

3.3.5 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)

3.3.6 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

3.3.7 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)

3.3.8 COBERTA

- 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
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 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)

3.3.10 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

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS
(Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

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'escaleres 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 fixes 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

OFICINA CONSULTORA TÈCNICA

Setembre 2016

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 772/1997, RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Anna Àvila Margarit. Arquitecte COAC 37451/2

gener de 2023

CLIENT: *Excm. AJUNTAMENT DE LA VALL DE BOÍ*

EXPEDIENT: 4001037

DATA: 16/12/22

OBRA: Estudi geològic / geotècnic pel Projecte per a la
CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI DE SERVEIS en el municipi de PLA
DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)





Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI.....	3
1.1. ANTECEDENTS.....	3
1.2. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA SEGONS EL CTE.....	4
1.3. OBJECTIUS.....	4
2. TREBALLS DE CAMP.....	5
2.1. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR.....	5
2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY.....	5
2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE.....	6
2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU.....	7
2.4.1. Assaigs de penetració tipus “DPSH”.....	7
2.4.2. Assaig tipus S.P.T. (“Standard Penetration Test”).....	8
2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats.....	9
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI.....	9
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA.....	10
3.1. MARC GEOLÒGIC.....	10
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS.....	11
3.2.1. 1er nivell.....	11
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA.....	12
3.3.1. Hidrogeologia superficial.....	12
3.3.2. Hidrogeologia subterrània.....	13
3.3.3. Permeabilitat dels materials.....	13
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI.....	13
3.5. EXCAVABILITAT.....	14
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA.....	14
3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ.....	15
4. CONCLUSIONS.....	17
4.1. GEOLOGIA.....	17
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT.....	18
4.3. FONAMENTACIÓ.....	18

Índex de Figures

Figura 1. Detall de l'ortofotomapa i topogràfic de la zona del Pla de l'Ermita on es preveu la nova construcció.	3
Figura 2. Cullera normalitzada. <i>Gràfic extret de “Geotècnia y cimientos II” (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González).</i>	8
Figura 3. Mapa geològic a escala 1:50.000 de la zona en estudi (Font: ICGC). .	11
Figura 4. Detall del tall de correlació que s'adjunta en els annexes.	17



Índex de Fotografies

Fotografia 1. Vista de la màquina utilitzada per a la realització d'un dels assaigs de penetració dinàmica DPSH.	7
Fotografia 2. Detall dels materials recuperats de l'assaig SPT realitzat.	12

Índex de Taules

Taula 1. Resum de les principals dades de l'edificació a construir.	3
Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE.	4
Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat. Msnm: Metres sobre el nivell del mar.	9
Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.	9
Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.	13
Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.	13
Taula 8. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.	15
Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol. ...	17

Annexes

Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació
Fotografies
Actes assaigs laboratori

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

Excm. AJUNTAMENT DE LA VALL DE BOÍ

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions del DB SE-C Cimientos fetes pel “Código Técnico de la Edificación” CTE, que entrà en vigor el 29 de març del 2006.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant, el SR.GERARD CASTELLARNAU, en nom de l'Excm. AJUNTAMENT DE LA VALL DE BOÍ, es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu la construcció d'un nou edifici de Serveis.

L'edificació que es preveu construir presentarà les següents característiques:

Nº de plantes	Pb
Superfície construïda en planta (m²)	90

Taula 1. Resum de les principals dades de l'edificació a construir.

El Nou Edifici de Serveis que es projecta, se situa a la zona adjunta d'àrea d'Autocaravanes a la zona del Pla de l'Ermita, de la Vall de Boí.

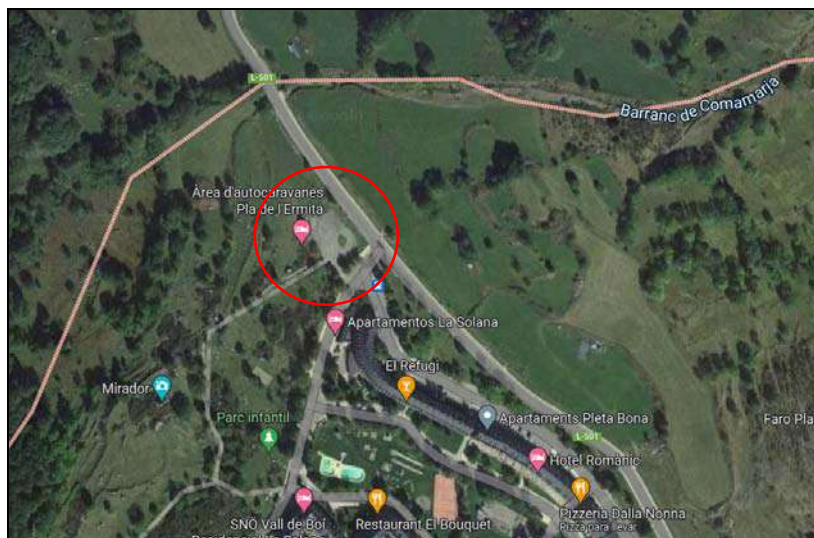


Figura 1. Detall de l'ortofotomapa i topogràfic de la zona del Pla de l'Ermita on es preveu la nova construcció.



1.2. CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA SEGONS EL CTE

A partir de les dades exposades pel client, tant tipus d'edificació com localització de l'obra, un tècnic qualificat en la realització de l'estudi realitza la següent classificació, segons els criteris que marca el DB SE-C del citat CTE:

Tipus d'edificació considerada:	C-0
Tipus de sòl considerat :	T-1

Taula 2. Classificació de la construcció segons DB-SE-C del CTE.

1.3. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic, i tenint en compte les recomanacions del CTE.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.



2. TREBALLS DE CAMP

El dia 14 de novembre de 2022, es va realitzar la visita a l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1. DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

Les Escoles on es preveu la realització de l'ampliació es troben situades al N del municipi de del Pla de l'Ermida.

El dia dels treballs de camp el solar es troba bastant anivellada respecte el carrer per on es realitza l'entrada.

En solars propers hi ha construccions de característiques similars a l'obra projectada que durant els treballs de camp no presentaven patologies aparents. No es poden veure aflorar els materials que seran travessats pels assaigs a realitzar ni a la parcel·la ni en zones properes.

2.2. RECONeixEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 14 de novembre de 2022, ha consistit en la realització de:

- 3 penetròmetres dinàmics tipus "DPSH" (veure "Registre d'assaigs mecànics").
- Realització d'un assaig SPT amb recuperació de mostra (veure "Registre d'assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel geòleg.
- Reportatge fotogràfic (veure annex fotogràfic).

Els assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.



2.3. JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE CTE

A partir de la campanya realitzada i la classificació de l'obra que s'obté segons l'apartat 1.2 del present estudi, es compleixen els mínims establerts pel DB SE-C del Código Técnico de la Edificación pel que fa referència al nombre de punts d'investigació realitzats, així com a les profunditats assolides en els mateixos i distància mínima entre ells.

Amb tot, la cala recomanada per part de la CTE, se substitueix per la realització d'un assaig SPT amb recuperació de mostra, que ens aporta la informació necessària per a poder redactar el present document.

2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.4.1. Assaigs de penetració tipus “DPSH”

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barnilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El comptatge del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N_{20} , amb el que podrem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barnilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, ó quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:

Alçada de caiguda del Pes: **75 cm**

Diàmetre de la punta de penetració: **51 mm**

Interval de penetració: **20 cm**

Pes : **63.5 Kg**



Fotografia 1. Vista de la màquina utilitzada per a la realització d'un dels assaigs de penetració dinàmica DPSH.

2.4.2. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test")

Per realitzar aquest assaig s'ha d'avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s'introdueix la *cullera normalitzada** fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat "número de penetració estàndard", N.

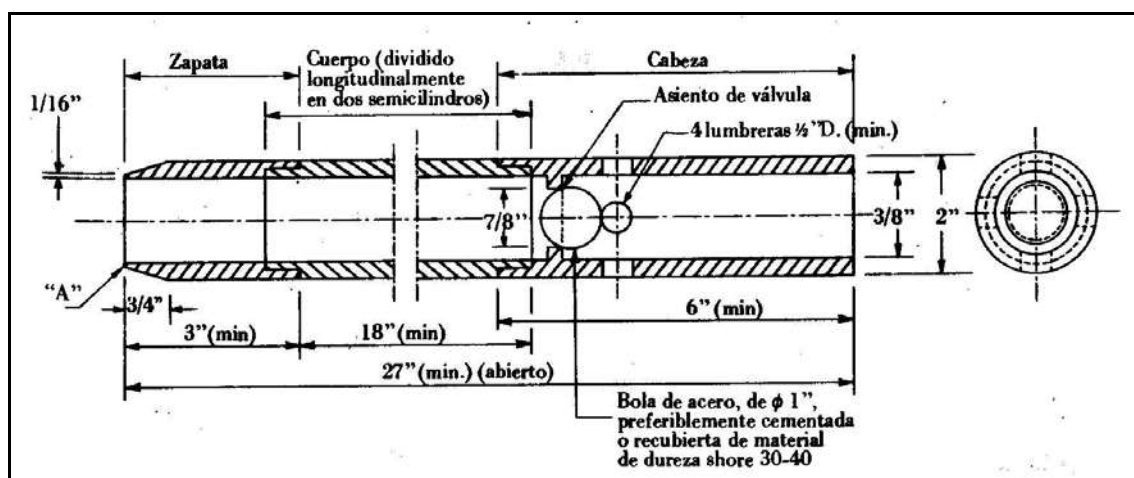


Figura 2. Cullera normalitzada. Gràfic extret de "Geotècnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González)

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH				
Punt	Cota d'inici (msnm)	Profunditat assolida (m)	Rebuig	Nivell freàtic (m)
P-1	+1624.8	1.56	Si	No detectat
P-2	+1624.8	1.92	Si	No detectat
P-3	+1624.8	4.05	Si	No detectat

Assaigs SPT				
Nº assaig	Punt	Prof. extracció (m)	N ₃₀	Litologia
SPT-1	P-2	-1.0 a -1.45	R	Llims argilosos amb graves

Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat. Msnm: Metres sobre el nivell del mar.

Les cotes d'inici estan referenciades respecte a l'inici de la boca dels assaigs realitzats segons el plànol topogràfic consultat en el ICGC. Per tant, la cota d'inici podria variar lleugerament ja que no es realitza un replantejament topogràfic dels materials.

2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL (SOIL ASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

<i>Mostra : SPT-1</i>	<i>Punt: P-2</i>	<i>Profunditat: -1.0 a -1.45 m</i>
<i>Assaigs realitzats</i>	<i>1 assaig de contingut en sulfats UNE 83963 : 2008</i>	

Taula 5. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc, s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 5: Alta Ribagorça, del mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), 2007.
- Full 213 (32-10): Pont de Suert del Mapa geològic d'Espanya, 1:50.000 de l'Institut Geològic i Miner d'Espanya (IGME), 1975.

La zona d'estudi està situada a la comarca de l'Alta Ribagorça, emplaçada a la zona dels Pirineus. Aquesta serralada Pirinenca es va formar a conseqüència de la col·lisió entre la placa Ibèrica i l'Europea durant el Cretaci superior i Paleocè.

Als Pirineus centrals i orientals es distingeix una zona meridional amb estructures convergents cap al S i una zona septentrional amb vergència N. La zona central de la serralada o zona Axial, on se situa la zona estudiada, està formada per roques paleozoiques del basament Hercinià, on trobem del Cambrià i Ordovicià una alternança pelítica-quarsítica amb nivell calcaris sèrie de conglomerats lutítics; del Silurià, trobem lutites ampelítiques negres amb abundància de pirita. Nivells siliciclàstics i nivells carbonatats del Devonian i el Carbonífer es troba una alternança de gres feldespàtic i lutites negres, seguit de calcàries banquet amb una capa de lidita molt estesa. Tots aquests materials presenten una deformació polifàsica constituïda bàsicament per diverses generacions de plects acompanyats de foliació tectònica d'escala regional. També s'observen solapaments amb les diferents fases de plegaments. Produint-se en condicions de metamorfisme baix.

Al final de la deformació Herciniana es va donar la intrusió de les roques plutòniques originant el metamorfisme de contacte.

Posteriorment aquestes roques van ser involucrades en la deformació alpina, responsable de la serralada actual. Aquesta deformació es manifesta a les roques paleozoiques, el desenvolupament d'encavalcaments, plects i foliacions tectòniques que se sobreposen a les estructures existents.

El relleu d'aquesta zona també ha estat condicionat per les glaceres quaternàries i els cursos d'aigua donant els característics circs glacials, morenes i valls.

[illegible]

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

3.2.1. 1er nivell

g3@g3dt.com



Fotografia 2. Detall dels materials recuperats de l'assaig SPT realitzat.

Aquest nivell han estat caracteritzat a partir de la interpretació de les dades dels assaigs mecànics DPSH, i la correlació amb la geologia regional de la zona d'estudi.

Es detecten com a materials d'edat quaternària, de la unitat Qva0-1, segons l'ICGC.

Localització

Aquests materials se'ls associa una potència de 4.0 metres per sota els materials del primer nivell, i que se li podrien associar potències molt superiors.

Resistència

Els materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja a elevada i capacitat portant mitja a elevada. A partir de l'assaig de penetració dinàmica DPSH, s'obté un valor de Nb des de 20 fins assolir rebuig a la penetració, Nb>100, amb trams de *Nb mig de 47*. De l'assaig SPT s'obté rebuig a la penetració.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la parcel·la objecte d'estudi no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

No s'ha detectat cap curs d'aigua i/o solar que pugui afectar a la zona en estudi.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

El dia de treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels punts realitzats.

3.3.3. Permeabilitat dels materials

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	$10^{-1} - 10^{-2}$	Sorres i graves

Taula 6. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO ₄)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació (*)
1er nivell	68,2	---	No agressius

Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21.

(*) Per a classificar el grau d'agressivitat dels materials front al formigó segons la taula de classificació de l'agressivitat química de el Código Estructural 21 (Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21), a més a més del contingut en sulfats es deurà realitzar un assaig d'acidesa de Baumann-Gully, tot i que en aquest cas, i degut a les característiques dels



materials no es considera necessària realitzar aquest assaigs ja que no es tracta d'un valor restrictiu.

3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu no es preveu realitzar cap excavació important a la zona en estudi ja que es projecta una estructura en planta baixa, per tant només es preveu un sanejament superficial dels materials i l'anivellació de la parcel·la.

Donades les característiques geomecàniques dels materials del primer nivell es podrà realitzar mitjançant maquinaria, només serà a trams puntuals, amb bolos de més grans dimensions pot ésser lleugerament més complicat.

3.6. ACCELERACIÓ SÍSMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcció Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, A_B .

A la zona d'estudi, en el municipi de VALL DE BOÍ, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$$A_B < 0,04 \text{ g (essent g el valor de la gravetat)}$$

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, A_C es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dona en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal $\rho = 1,0$

Construccions d'importància especial $\rho = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

$$\text{Per } \rho * A_B < 0,1g \quad S = C/1,25$$

$$\text{Per } 0,1g < \rho * A_B < 0,4g \quad S = C/1,25 + 0,33(\rho * A_B/g - 0,1)(1 - C/1,25)$$

$$\text{Per } 0,4g < \rho * A_B \quad S = 1,0$$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determina els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coef. C
1	Tipus IV	4.0	2.0

Taula 8. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

*Al darrer nivell podria tenir potències superiors.

El projectista o promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcció Sísmoresistente NCSE-02".

3.7. EXPOSICIÓ AL GAS RADÓ

En el *DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE (RD 732/2019)* es determina que es necessari limitar el risc previsible d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó en edificis tancats situats en els termes municipals inclosos a l'apèndix B del document.

Aquesta secció s'aplica:

- En edificis de nova construcció .
- En intervencions en edificis existents com en ampliacions, un canvi d'ús ja sigui característic de l'edifici o d'alguna zona del mateix.
- En obres de reforma quan es realitzen modificacions que permetin augmentar la protecció front el radó o alterin la protecció inicial.



En l'apèndix inclou un llistat de termes municipals als que, en base a les mesures realitzades pel Consejo de Seguridad Nuclear, es considera que existeix una probabilitat significativa de que els edificis construïts a la zona sense solucions específiques de protecció en front al radó presenten concentracions de radó superiors al nivell de referència.

Per a limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300Bq/m³.

Les solucions que es poden dur a terme segons la localització del terme municipal en ZONA 1 o en ZONA 2 són:

En obra nova

- En termes municipals ZONA 1:
 - Barrera de protecció
 - Càmera d'aire ventilada
- En termes municipal ZONA 2:
 - Barrera de protecció juntament amb una càmera d'aire ventilada
 - Barrera de protecció juntament amb despressurització del terreny

Rehabilitació d'edificis

- A part de les solucions anteriors, de manera alternativa o complementaria es pot utilitzar un segellat de tancaments en contacte amb el terreny i la millora de la ventilació.

Es pot consultar la informació completa al DB Secció HS-6 Protección frente a la exposición al radón del CTE.

La parcel·la concreta d'estudi es localitza al terme municipal de LA VALL DE BOÍ i, segon la taula existent a l'apèndix B del RD 732/2019, NO pertany a cap zona afectada per concentracions anòmales de gas radó.

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció dels resultats obtinguts de la campanya de camp realitzada, així com les observacions realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

4.1. GEOLOGIA

Es detecta **un sòl nivell de materials des del punt de vista geològic/geotècnic** en el subsòl del solar en estudi.

Un **primer i únic nivell** format per *graves i sorres*, de coloracions marronoses. Aquests materials se'ls associa una potència de 4.0 metres per sota els materials del primer nivell, i que se li podrien associar potències molt superiors. Els materials presenten un comportament granular, amb una densitat mitja-elevada i capacitat portant mitja-elevada.

La distribució espacial de les unitats anteriorment descrites, s'adjunten en el tall de correlació que es detalla a continuació (veure annex "tall de correlació"):

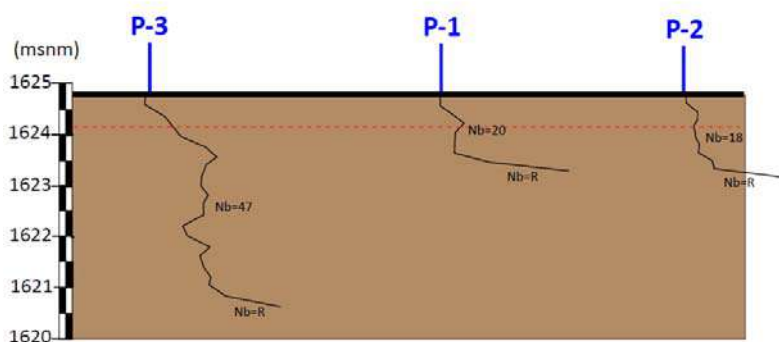


Figura 4. Detall del tall de correlació que s'adjunta en els annexes.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat als nivells descrites, unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	Nb	N	Densitat ⁽¹⁾	Cohesió ⁽²⁾	Angle de fregament intern ⁽³⁾	E ⁽⁴⁾
1er nivell: Sorres i graves	47-R	R	2.0	0.0	36°	>800

Taula 9. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol.



Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre “Mecànica de suelos y cimentaciones” de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

⁽¹⁾ Densitat està donada en gr/cm³.

^(2 i 3) La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

⁽⁴⁾ Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

A la parcel·la objecte d'estudi no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídic superficial, ni es preveu que apareguin.

El dia de treballs de camp, i fins la cota assajada no es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats en el solar.

Els assaigs d'agressivitat dels materials donen un resultat de NO AGRESSIVA al formigó.

4.3. FONAMENTACIÓ

Es preveu la construcció d'una estructura en planta baixa. Per tant, només caldrà realitzar un sanejament i anivellació de la zona en estudi, per tant un cop realitzada el sanejament aflorarà superficialment els materials del primer nivell superficialment.

Així doncs, tenint en compte la resistència dels materials del primer nivell es realitzarà la valoració d'una fonamentació mitjançant sabates, ja sigui aïllades com corregudes o bé llosa de fonamentació. O bé en una segona opció es valora l'opció d'una fonamentació amb pous.

Per una **fonamentació mitjançant sabates o bé llosa de fonamentació**, recolzada damunt dels materials del primer nivell, format per *llims argilosos amb graves*, es podrà adoptar una tensió admissible de:

$$Q_a = 2.50 \text{ kg/cm}^2, \text{ inclòs un factor de seguretat de } F=3, \text{ inclòs.}$$

Per aquestes tensions de treball caldrà considerar que s'obtidran **assentaments màxims de 1.5 a 2.0 cm**.

Finalment pel dimensionament de la llosa caldrà adoptar un valor de **coeficient de balast**, referit a la placa de 30x30, de $K_{30}=6.0 \text{ kg/cm}^3$.



G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 4001037

Els Omells de Na Gaia, 16 de desembre de 2022



Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col 4302
Responsable del Departament

BASE DE CÀLCUL



BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament, a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva *cohesió i angle de fregament intern*, i considerant *sabates corregudes*, la fórmula proposada per Terzaghi:



$$Q_d = C \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva *cohesió i angle de fregament intern*, i considerar *sabates aïllades*, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Q_d = 1.3 \cdot c \cdot N_c + \gamma \cdot Z \cdot N_q + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_w$$

on:

Q_d = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m²).

c = Cohesió del sòl (en Kg/m²).

γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m³).

Z = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).

B = Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).

N_c', **N_q'**, **N_w'** = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un *terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques*, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.

S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).

B = Ample de sabata en metres.



Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_i = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC



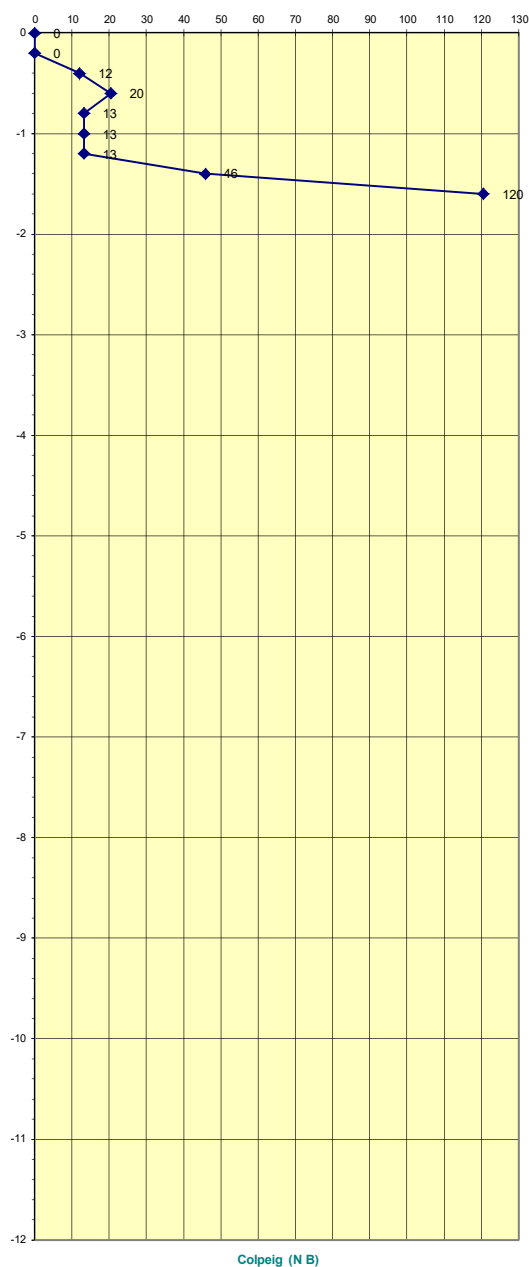
ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-1 Cota inici: +1624,8 msnm segons plànol ICGC

OBRA: EDIFICI DE SERVEIS
DATA: 14/11/2022

POBLACIÓ: PLA DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)
NÚMERO D' INFORME: 4001037

Profunditat de penetrometre	Colpeig DPHS	Colpeig N _B	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0.2	0	0			
-0.4	10	12			
-0.6	17	20			
-0.8	11	13			
-1	11	13			
-1.2	11	13			
-1.4	38	46			
-1.6	100	120			
-1.8					
-2					
-2.2					
-2.4					
-2.6					
-2.8					
-3					
-3.2					
-3.4					
-3.6					
-3.8					
-4					
-4.2					
-4.4					
-4.6					
-4.8					
-5					
-5.2					
-5.4					
-5.6					
-5.8					
-6					
-6.2					
-6.4					
-6.6					
-6.8					
-7					
-7.2					
-7.4					
-7.6					
-7.8					
-8					
-8.2					
-8.4					
-8.6					
-8.8					
-9					
-9.2					
-9.4					
-9.6					
-9.8					
-10					
-10.2					
-10.4					
-10.6					
-10.8					
-11					
-11.2					
-11.4					
-11.6					
-11.8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



Nivell 1
Rebuig a -1,56 m



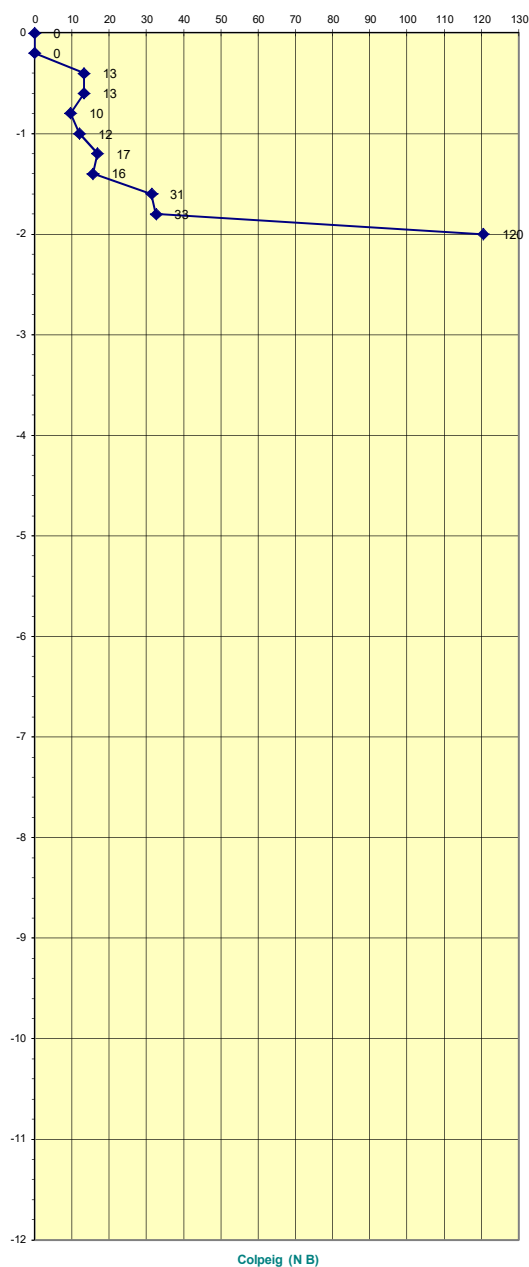
ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-2 Cota inici: +1624,8 msnm segons plànol ICGC

OBRA: EDIFICI DE SERVEIS
DATA: 14/11/2022

POBLACIÓ: PLA DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)
NÚMERO D'INFORME: 4001037

Profunditat de penetrometre	Colpeig DPSH	Colpeig N _B	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	11	13			
-0,6	11	13			
-0,8	8	10			
-1	10	12			
-1,2	14	17	SPT-1		
-1,4	13	16	1,0 a 1,45		
-1,6	26	31	6/7/R		
-1,8	27	33			
-2	100	120			
-2,2					
-2,4					
-2,6					
-2,8					
-3					
-3,2					
-3,4					
-3,6					
-3,8					
-4					
-4,2					
-4,4					
-4,6					
-4,8					
-5					
-5,2					
-5,4					
-5,6					
-5,8					
-6					
-6,2					
-6,4					
-6,6					
-6,8					
-7					
-7,2					
-7,4					
-7,6					
-7,8					
-8					
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



Nivell 1
Rebuig a -1,92 m



ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-3

Cota inici: +1624,8 msnm segons plànol ICGC

OBRA: EDIFICI DE SERVEIS

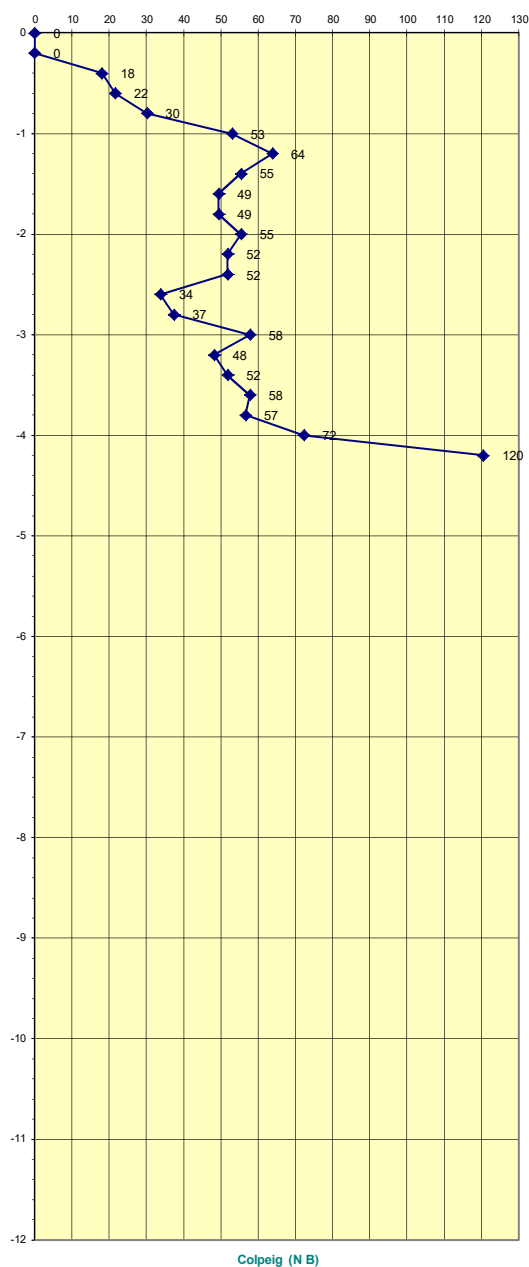
DATA: 14/11/2022

POBLACIÓ: PLA DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)

NÚMERO D'INFORME: 4001037

Profunditat de penetrometre	Colpeig DPSH	Colpeig N _B	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	15	18			
-0,6	18	22			
-0,8	25	30			
-1	44	53			
-1,2	53	64			
-1,4	46	55			
-1,6	41	49			
-1,8	41	49			
-2	46	55			
-2,2	43	52			
-2,4	43	52			
-2,6	28	34			
-2,8	31	37			
-3	48	58			
-3,2	40	48			
-3,4	43	52			
-3,6	48	58			
-3,8	47	57			
-4	60	72			
-4,2	100	120			
-4,4					
-4,6					
-4,8					
-5					
-5,2					
-5,4					
-5,6					
-5,8					
-6					
-6,2					
-6,4					
-6,6					
-6,8					
-7					
-7,2					
-7,4					
-7,6					
-7,8					
-8					
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

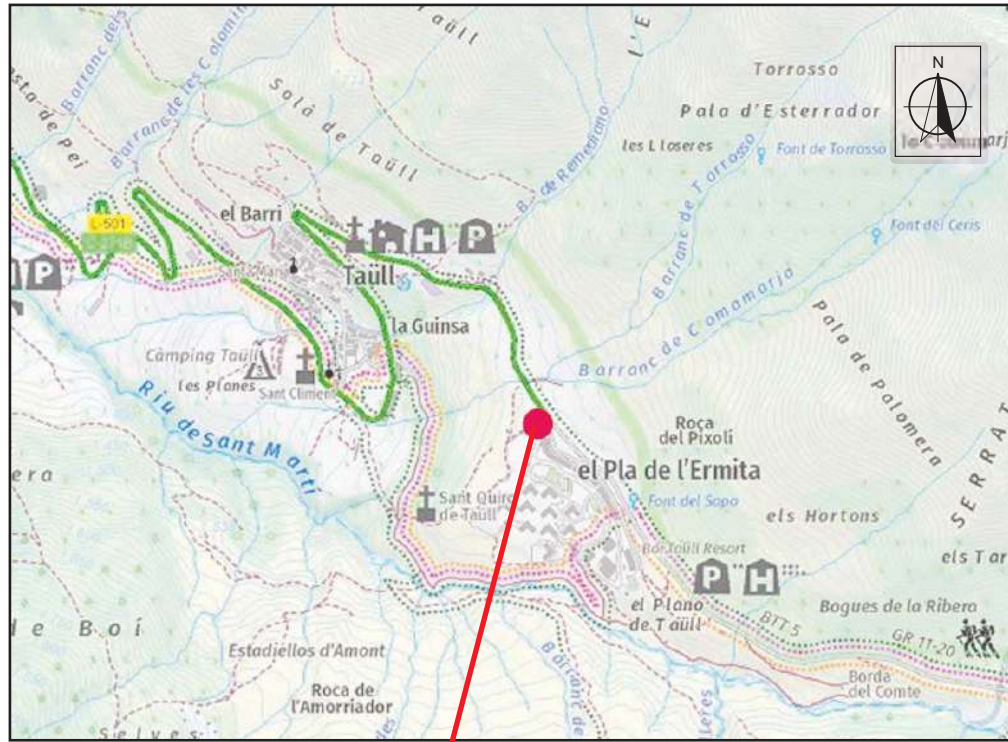
Gràfica de l'assaig de penetració



Nivell 1
Rebuig a -4,05 m



ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS



⊕ Assaig de penetració dinàmica DPSH



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI DE SERVEIS, A LA ZONA DEL PLA DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)

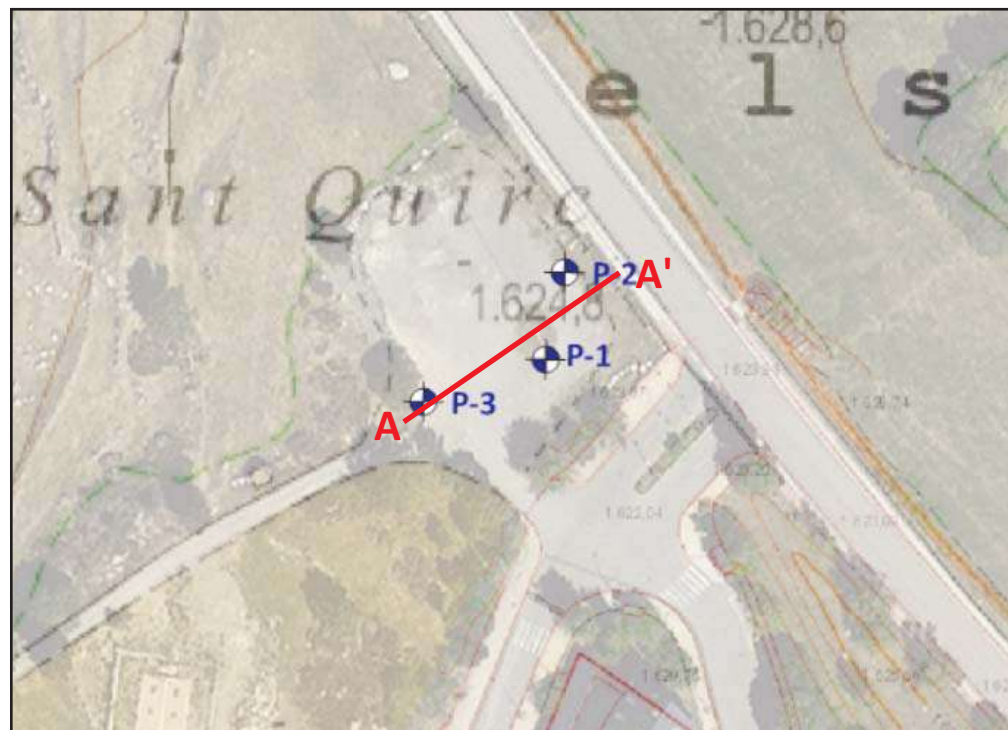
Data: Novembre 2022

Exp: 4001037

Plànol de situació

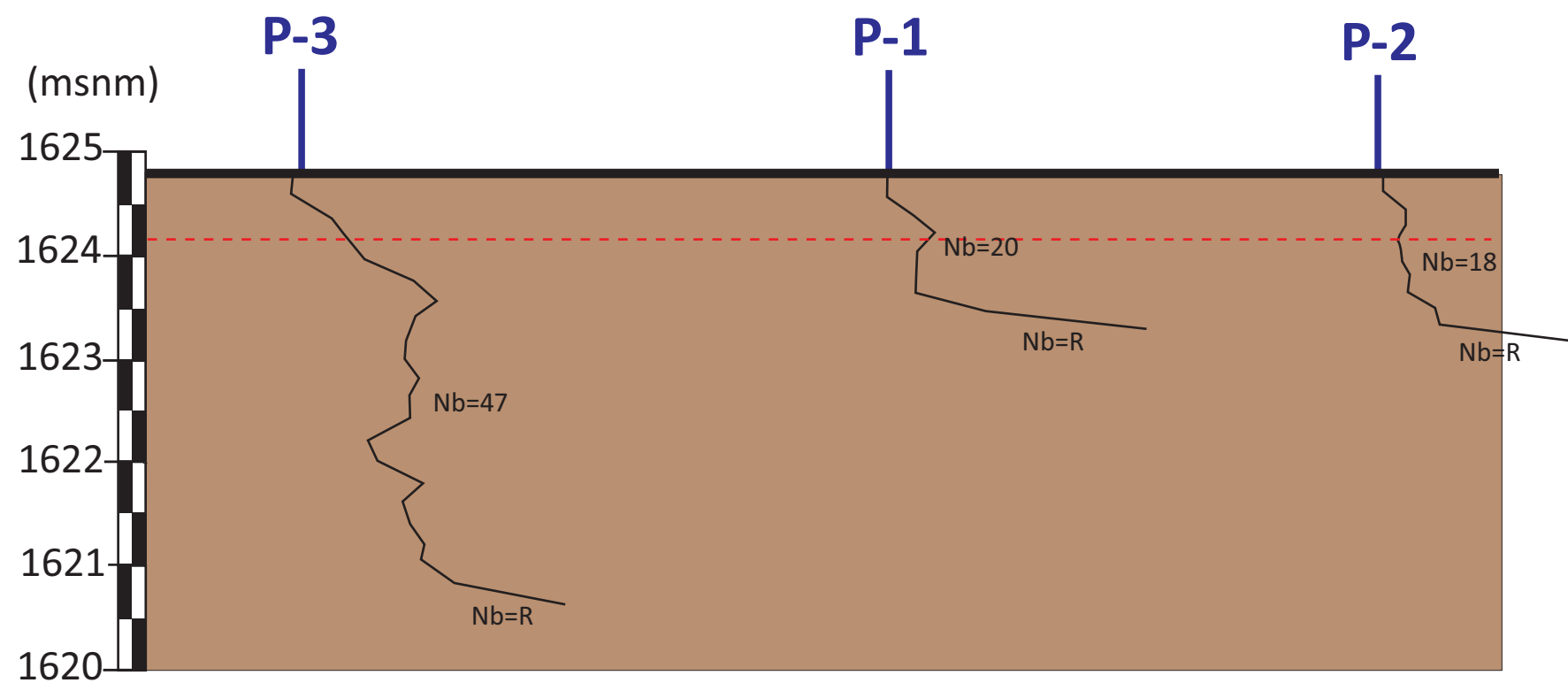
Pàgina 1/1

TALL DE CORRELACIÓ



A

A'



LLEGENDA

-  Nivell 1: Sorres i graves
-  Cota de fonamentació recomanada



TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI
DE SERVEIS, A LA ZONA DEL PLA DE L'ERMITA (VALL DE BOÍ)

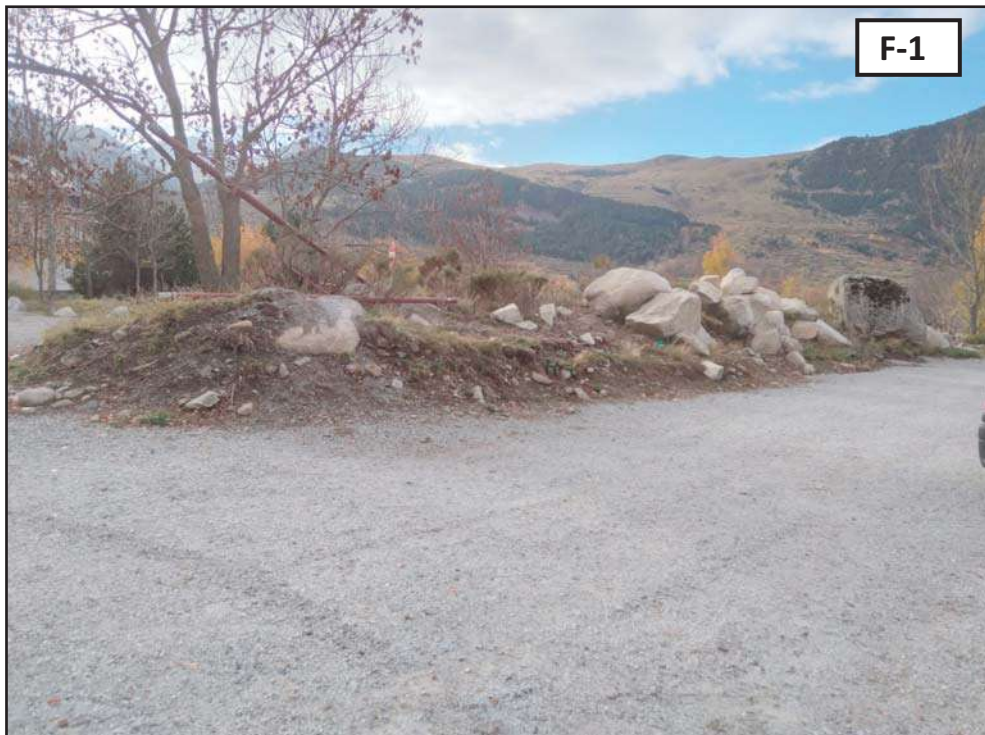
Data: Novembre 2022

Exp: 4001037

Talls de correlacio

Pàgina 1/1

FOTOGRAFIES



Fotografies 1 i 2: Detall de la zona on es realitza els assaigs i on es preveu emplaçar la nova construcció.



F-3



F-4



F-5

Fotografies 3, 4 i 5: Detall de l'emplaçament de la màquina realitzant els assaigs de penetració dinàmica, DPSH, P-1, P-2 i P-3.

Fotografia 6: Detall dels materials recuperats en l'assaig SPT realitzat.

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3776-GTL-22

Data d'expedició: 14/12/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl

Situació: Pla de L'Ermida.Vall de Boí.

Referència/es del laboratori: GTL-6461-22

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responsabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

Número d'informe: 3776-GTL-22

UNE 103100:95

Data d'expedició: 14/12/2022

Mostra: GTL-6461-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT1 P2

Cota d'extracció (m): -1,0 A -1,6

Tipus de mostra: SPT

Tipus de material: Sòl

Obra / Projecte: Pla de L'Ermida.Vall de Boí. 4001037

Emmagatzematge: Cambra humida

Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): -

Data extracció: 14/11/2022

Diàmetre (mm): -

Data recepció: 18/11/2022

Data obertura: 18/11/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Argiles llimoses i graves

ASSAIGS REALITZATS:

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08

OBSERVACIONS:

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3776-GTL-22

Data d'expedició: 14/12/2022

Mostra: GTL-6461-22

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en SO_4^{2-}	68,2	mg/kg

Data de realització: 13/12/2022

Operador: PC

OBSERVACIONS:

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3776-GTL-22

Data d'expedició: 14/12/2022

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES

MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-6461-22						
	Referència del client	SPT1 P2						
	Tipus de material	Sòl						
	Cota d'extracció (m)	-1,0 A -1,6						
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE							
	% que passa el tamís 2 mm UNE							
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE							
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE							
	Cu							
	Cc							
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid							
	Límit plàstic							
	Índex de plasticitat							
CLASSIFICACIÓ SUCS								
HUMITAT NATURAL (%)								
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)							
	Densitat seca (g/cm³)							
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm³)								
INFLAMENT LLIURE (%)								
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)							
	Inflament en descàrrega (%)							
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm²)							
	Canvi potencial de volum (%)							
COL·LAPSE EN SÒLS	Índex de col·lapse, I (%)							
	Pot. Perc. de col·lapse, I _c (%) (%)							
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e ₀ , índex de porus inicial							
	e _r , índex de porus final							
COMPRESSIÓ UNIAIXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)							
	Deformació (%)							
COMPRESSIÓ UNIAIXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm²)							
	(KPa)							
TALL DIRECTE	Φ (°)							
	C _u (kg/cm²)							
	Φ' (°)							
	C' (kg/cm²)							
	Φ' residual (°)							
	C' residual (kg/cm²)							
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)							
	Humitat òptima (%)							
ASSAIG CBR	Índex CBR	25 % Energia						
		50 % Energia						
		100 % Energia						
ASSAIG TILT TEST	Φ ₀ (°)							
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)								
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)								
CONTINGUT EN SAL SOL·LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO ₄ /kg de mostra	68,2						
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL								

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA

DETERMINACIÓ DEL PH								
CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra)								
CONTINGUT EN CO ₂ AGRESSIU (mg CO ₂ /l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH ₄ /l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO ₄ /l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg ²⁺ /l de mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA								

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3776-GTL-22

Data d'expedició: 14/12/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL

NIF: B25364589

Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: Sòl

Situació: Pla de L'Ermida.Vall de Boí.

Referència/es del laboratori: GTL-6461-22



Firmado digitalmente por
Pere Cervós
Nombre de reconocimiento
(DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este
documento
Fecha: 2022.12.14 18:09:39
+01'00'

Pere Cervós Flinch

Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL



Firmado digitalmente por Pere
Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=Pere Farres Bori, o=TPS.
Prospecció del Subsòl, ou=Tecnic,
email=pfarres@tps-
perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2022.12.15 09:54:29 +01'00'
Versión de Adobe Acrobat:
2015.007.00000

Pere Farrés i Bori

Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic