PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A ESPOT

SEPARATA_FASE CONSTRUCTIVA 1

LOCALITAT: Espot, Pallars Sobirà

PROMOTOR: Ajuntament d'Espot

ARQUITECTES: JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE

Amb la col·laboració de la Diputació de Lleida.

Diputació de Lleida

ÍNDEX:

01_ MEMÒRIA

MD_MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- AGENTS.
- INFORMACIÓ PRÈVIA.
- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.
- REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT (LOE)-(CTE).
- COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC1. TREBALLS PREVIS.
- MC2. SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI.
- MC3. SISTEMA ESTRUCTURAL.
- MC4. SISTEMA ENVOLVENT I DE COMPARTIMENTACIÓ.
- MC5. SISTEMA D'ACABATS I EQUIPAMENT.
- MC6. SISTEMA DE CONDICIONAMENT AMBIENTAL I SERVEIS.

02_ANNEXES

- MEMÒRIA D'ESTRUCTURA.
- MEMÒRIA D'INSTAL·LACIONS.
- PLA DE CONTROL DE QUALITAT.
- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT.

03_CN FITXES JUSTIFICATIVES COMPLIMENT DE NORMATIVA

04_AMIDAMENTS

05_PRESSUPOST

06_PLECS DE CONDICIONS

07_DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

- 01 EMPLAÇAMENT
- 02 SITUACIÓ
- 03-04-05 PLANTES
- 06-07 PLANTES - COTES
- 08 ALÇATS SUD - OEST i NORD - EST
- 09 SECCIONS A-A', B-B' i C-C'
- 10 ALÇAT NORD - OEST
- 11 ALÇAT SUD - EST
- 12 SECCIÓ D - D'
- 13 SECCIÓ E - E'
- 14 SECCIÓ F - F'
- 15 SECCIÓ G - G'
- 16-17-18 PLANTES - PAVIMENTACIÓ - FUSTERIES
- 19-20-21-22-23-24 FUSTERIES
- 25-26 PLANTES- FALS SOSTRES I REVESTIMENTS
- E01-E10 - ESTRUCTURA
- IS-IF-IX-IE-IC-IV-CI-SI - INSTAL·LACIONS

01_MEMÒRIA

MD Memòria descriptiva

AGENTS:

Objecte del projecte:

PAVELLÓ POLIESPORTIU A ESPOT
a l'emplaçament següent:

Adreça	**Carrer Camí Vell**	núm. / parcel·la	**12**
Zona / Barri	**-**		
Població	**Espot**	Codi Postal	**25597**
Municipi	**Espot**	Comarca	**Pallars Sobirà**
Encàrrec:	**En missió completa**		

Promotor:

NIF: **P-2510400-A**

Ajuntament d'Espot

Adreça	**Carrer Sant Maurici**	núm.	**3**
Municipi	**Espot**	Codi Postal	**25597**

Redactor:

		NIF	
Arquitectes	**JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE**	**U72813645**	
Adreça	**C/ Santa Marta**	núm.	**4**
Municipi	**Lleida**	Codi Postal	**25007**

Altres tècnics:

Estudi de Seguretat i Salut:
JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE **U72813645**

INFORMACIÓ PRÈVIA:

Descripció del solar:

El solar on s'emplaça el nou equipament es troba situat al sud-est de la localitat d'Espot, comprès entre el Carrer del Camí Vell i el Carrer de Sant Maurici i a la part posterior de la piscina municipal.

El projecte s'emplaça en dos parcel·les cadastrals diferents adjacents:

- 3356601CH4135N0001QX de 572,00 m² segons cadastre.
- 3356610CH4135N0001OX de 1.998,00 m² segons cadastre.

La zona on està situada té un acusat desnivell topogràfic a mode de mur de contenció, per la qual cosa hi ha una considerable diferència de cotes, circumstància que condiciona el projecte i els seus accessos.

DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE:

Condicionaments urbanístics:

Planejament vigent	**Normes Subsidiàries del Planejament**
Qualificació del sòl	**Sòl Urbà**
Denominació zona	**Clau E.9 - Esportiu**
Usos admesos	**Instal·lacions i edificacions esportives i serveis annexes**

L'edificació es troba condicionada per el planejament urbanístic municipal, pel que fa als sistemes d'equipaments, clau E, concretament en l'apartat E.9 Esportiu.

En les normes subsidiàries del planejament, es marquen les pautes bàsiques que marquen aquest tipus d'edificacions, com a norma general, i són:

- L'edificació s'ajustarà a les necessitats funcionals dels diferents equipaments, al paisatge, a l'organització general del teixit urbà en què es situen i a les condicions ambientals del lloc.
- La tipologia de l'edificació serà la mateixa que la de les parcel·les veïnes, adaptant-se a la forma d'ordenació de les zones confrontats.
- L'edificabilitat neta per als nous equipaments es regularà per la major que resulta de considerar les possibilitats edificatòries de les zones confrontats i els índexs següents: E.9 Esportiu: 0,50 m²st/m²s

L'alçària màxima serà de 12,88 m. Per damunt de la cota natural del terreny, mesurada en tots els punts del solar.

L'objectiu d'aquesta primera fase constructiva, és dur a terme els treballs de construcció inicials del projecte incloent la fonamentació i part de l'estructura i sanejament descrits en els amidaments i pressupostos d'aquesta fase. Es preveu que l'equipament no s'utilitzi fins que estiguin finalitzades totes les fases.

Programa funcional del projecte

L'edifici objecte d'aquest projecte és la construcció d'un pavelló poliesportiu que donarà servei a les necessitats de la localitat d'Espot, comarca del Pallars Sobirà. Ha de ser un espai contenidor i flexible, que pugui donar cabuda a diferents activitats.

Per aquesta raó, el programa i el plantejament inicial, desenvolupen una pista poliesportiva amb grades fixes. A més, com a complement a totes aquestes premises, s'habilita una zona destinada a sala polivalent i un gimnàs.

En l'edifici distingim dos nivells:

En planta baixa se situen els vestidors a peu de la pista poliesportiva, els serveis auxiliars (àrbitres, infermeria, banys, consergeria...), el gimnàs i la sala polivalent per a usos diversos. Situem els vestuaris protegits de les vistes i il·luminats per un lluernari, ventilant de forma artificial.

En planta primera se situen els espais per a instal·lacions i un espai exterior de caràcter públic.

En planta baixa, l'entrada principal se situa donant a la zona exterior de les piscines municipals que prendríem com a cota zero, a partir d'allí tot seguit de la consergeria i la sala polivalent, hi trobem la pista poliesportiva de 26 x 14 m amb una grada fixa a mode de banc i l'espai destinat a gimnàs.

El programa funcional és el següent:

PLANTA BAIXA:

PORXO D'ENTRADA
ENTRADA-HALL-CONSERGERIA
SALA POLIVALENT
MAGATZEM
PISTA ESPORTIVA
CIRCULACIONS-GRADERIA
CIRCULACIONS
WC1
WC2
NETEJA
VESTIDOR 1
VESTIDOR 2
ARBITRE
INFERMERIA
GIMNÀS

PLANTA PRIMERA:

ESPAI PÚBLIC
ESPAI D'INSTAL·LACIONS 1
ESPAI D'INSTAL·LACIONS 2

La **primera fase constructiva** d'aquest projecte, preveu la construcció parcial de l'edifici en qüestió quedant definit el seu abast en la documentació gràfica.

Criteris compositius del projecte

L'edifici projectat, dona resposta a les necessitats de la localitat d'Espot d'acollir un nou equipament esportiu polivalent. El solar proposat es caracteritza per ser col·lindant amb les piscines municipals i tenir dos cotes topogràfiques separades per un mur de contenció.

La major part del programa es desenvolupa en planta baixa, donant accés a la cota superior mitjançant unes escales que desemboquen en una espai públic exterior, teixint així ambdues cotes.

El conjunt es col·loca encaixat al solar amb orientació nord-oest, diferenciant dos volums, el primer, amb coberta inclinada a una aigua, i el segon amb coberta inclinada a dues aigües, tots dos amb pendent del 40%.

L'entrada es produeix per la planta baixa mitjançant un porxo que dóna accés al recinte interior. El projecte pivota al voltant de la pista esportiva de 26 x 14 m, complementada amb una sala polivalent, un gimnàs, dos lavabos, una consergeria, un espai de neteja, dos vestidors, un espai d'arbitre, una infermeria i dos espais d'instal·lacions.

Amb la voluntat d'aconseguir una òptimes condicions d'assolellament i ventilació, és col·loquen estratègicament les obertures en la pista esportiva, garantint la seva permeabilitat en planta baixa i la seva ventilació creuada amb les obertures de la cota superior i de coberta. Els vestidors s'il·luminen cenitalment mitjançant lluernaris que en garanteixen la seva privacitat.

Es busca dialogar amb l'entorn més immediat, proposant una coberta de zinc de color negre, murs de formigó armat amb encofrat de tablilla vista, estructura superior de fusta laminada i fusteries i revestiments interiors de fusta de pi local.

Acabats de l'envolvent exterior:

Coberta	Material	Color
Coberta	Inclinada no transitable - acabat zinc	Negre
Façana		
Formigó	Vist	Natural
Fusteria	Fusta de Pi	Natural
Escopidors	Zinc	Negre

QUADRE DE SUPERFÍCIES

PLANTA BAIXA	**848,54 m²**

PORXO D'ENTRADA *	11,07 m²
ENTRADA-HALL-CONSERGERIA	55,15 m²
SALA POLIVALENT	45,77 m²
MAGATZEM	11,90 m²
PISTA ESPORTIVA	444,83 m²
CIRCULACIONS-GRADERIA	81,41 m²
CIRCULACIONS	47,29 m²
WC 1	5,11 m²
WC 2	5,11 m²
NETEJA	3,42 m²
VESTIDOR 1	38,72 m²
VESTIDOR 2	38,68 m²
ARBITRE	8,38 m²
INFERMERIA	8,72 m²
GIMNÀS	54,05 m²

PLANTA PRIMERA	**52,82 m²**

ESPAI PÚBLIC *	302,09 m²
ESPAI D'INSTAL·LACIONS 1	26,41 m²
ESPAI D'INSTAL·LACIONS 2	26,41 m²

RESUM DE SUPERFÍCIES

SUPERFÍCIE ÚTIL INTERIOR	**899,36 m²**
SUPERFÍCIE EXTERIOR	**313,16 m²**
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA	**981,39 m²**

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de **funcionalitat, seguretat i habitabilitat** que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.
A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat

- Seguretat → Estructural
  → En cas d'Incendi
  → d'Utilització

- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia

→ Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT (LOE) - (CTE)

Utilització

L'edifici objecte d'aquest projecte és un pavelló poliesportiu que donarà servei a les necessitats de la localitat d'Espot, comarca del Pallars Sobirà. Ha de ser un espai contenidor i flexible, que pugui donar cabuda a diferents activitats.

Per aquesta raó, el programa i el plantejament inicial, desenvolupen una pista poliesportiva amb grades fixes. A més, com a complement a totes aquestes premises, s'habilita una zona destinada a sala polivalent i un gimnàs.

Accessibilitat

(veure fitxa annexa apartat C.N.)

El projecte de l'edifici garanteix a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació, la seva accessibilitat, amb el compliment de la normativa vigent.

Es garanteix també el compliment del Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. El projecte de l'edifici incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el DB SU Seguretat d'Utilització, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat establert a la LOE.

L'edifici disposa d'un itinerari practicable que el comunica amb la via pública.

Accés als serveis de telecomunicacions

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Es tindrà en compte la "Previsió d'espais per a les Instal·lacions de telecomunicacions als edificis". I la justificació segons la normativa d'àmbit estatal R.D. 401/2003 *"Reglamento regulador de las infraestructuras comunes para el acceso de los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de la instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones"* (BOE 14/05/2003).

COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació

En compliment del article 1 del Decret 462/71, *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación",* i també en compliment del apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

DB-SE- Seguretat Estructural

(Veure Memòria de l'estructura)

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en la memòria tècnica de l'estructura, que s'incorpora com a annex a aquest projecte.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen també a l'esmentada memòria.

SE 1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE seran:

SOBRECÀRREGUES D'ÚS							
Ús residencial (A)							
Habitatges, habitacions d'hospitals i hotels :	2,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Trasters :	3,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Ús administratiu (B)							
Oficines:	2,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Escales i accés públic:	3,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Ús públic (C)							
Zona amb taules i cadires	3,00	kN/m^2	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zona amb seients fixes	4,00	kN/m2	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zones sense obstacles	5,00	kN/m^2	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Zona de gimnàs u activitats físiques	5,00	kN/m^2	(1)	7,00	kN	(1)	no simultània
Zona d'aglomeració	5,00	kN/m^2	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Ús comercial(D):							
Locals comercials:	5,00	kN/m^2	(1)	4,00	kN	(1)	no simultània
Supermercats, grans superfícies:	5,00	kN/m^2	(1)	7,00	kN	(1)	no simultània
Zones accessibles a vehicles de bombers:	20,00	kN/m^2	(3)	50,00	kN	(3,4)	no simultània
Calçades i garatges vehicles < 30 kN :	2,00	kN/m^2	(1)	2 x 10	kN	(1)	Simultània
Calçades i garatges vehicles > 30 kN < 160 kN:	5,00	kN/m^2	(2)	2 x 45	kN	(2)	Simultània
Cobertes transitables (F):							
Terrats accessibles privadament:	1,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Terrats accessibles al públic:	segons	ús	(1)				
Cobertes accessibles per a conservació (G):							
Pendent < 36% (G1):	1,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Pendent > 84% (G2):	0,00	kN/m^2	(1)	2,00	kN	(1)	no simultània
Pendent entre 36% i 84%:	interpolació lineal entre els valors G1 i G2		(1)				

(1) DB SE-AE Accions a l'edificació

(2) EHE-98

(3) DB SI –Secció SI 5

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismorresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ d'Espot és de 0,08 g.

La classificació de l'edifici és d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica $\mathbf{a_b}$ és de 0,08 g, i l'estructura disposarà de pòrtics arriostrats en les dues direccions i no es fonamenta sobre terrenys potencialment inestables.

SE 2 Aptitud de servei

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Integritat del element constructius.

Quan es considera la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal és prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posta en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes:	L/500	(1)	L/1000 + 0,5cm.	(2)
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes:	L/400	(1) (3)	1 cm	(3)
Sostres sense envans	L/300	(1)		

(1) DB SE 4.3 (2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa
Si la relació "Llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de la EHE no cal comprovar la fletxa.

També és considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix:

Tots els sostres	L/250	(2) (3)	L/500 + 1 cm	(2)

(2) EFHE-2002,art.15.2.1 (3) EHE, art. 50

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

DB-SI- Seguretat en cas d'incendi.

(veure fitxa annexa apartat C.N.)

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dona compliment al Decret 241/94 de "Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

El projecte per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants del edifici dels riscs originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu exterior.
SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.
SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extensió del incendi.
SI 5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció
SI 6 Resistència estructural al incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

Pels edificis de nova construcció, també és d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en les edificis.

SI 5 Intervenció dels bombers:
1 Aproximació als edificis:

Els vials d'aproximació dels edificis amb una alçada d'evacuació descendent inferior a 9 metres han de complir les següents condicions:

Condicions dels vials d'aproximació (poden variar segons urbanització)

	Normativa					Projecte		
Amplada útil:								
Mínim	≥	3,00	m.	(2)	>	8,00	m.
Façanes accessibles > 10 m.	≥	4,00	m.	(2)	>	8,00	m.
Carrers amplada total >12m.	≥	6,00	m.	(2)			
Carrers amb trams corbats	≥	7,20	m.	(2)		No	
Alçada de pas	≥	3,70	m.	(2)	>	10,00	m.
Capacitat portant	=	20,00	kN/m^2	(2)	=	20,00	kN/m^2
vehicle	=	150,00	kN	(2)	=	150,00	kN
Pendent	<	15,00	%	(2)	=	15,00	%

(2) Decret 241/1994

2 Entorn dels edificis:

Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent inferior a 9 metres han de disposar d'un espai de maniobra al llarg de les façanes dels accessos principals, que compleixi les següents condicions:

Condicions de l'entorn davant de les façanes

	Normativa					Projecte		
Amplada total	≥	8,00	m.	(2)	>	10,00	m.
Amplada útil	≥	4,00	m.	(2)	>	8,00	m.
Sep. màxima vehicle-edifici		20,00	m.	(2)			m.
Distància màxima a accés principal		30,00	m.				m.
Pendent	<	10,00	%	(2)		2	%
Capacitat portant	=	20,00	kN/m^2		=	20,00	kN/m^2
vehicle	=	150,00	kN		=	150,00	kN
punxonament	=	100,00	kN	(2)	=	15,00	%

(2) Decret 241/1994

3 Instal·lació de protecció contra incendis:

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Prescripcions reglamentàries

- Codi técnic de la edificació, l'exigència bàsica DB SI 'Seguridad en caso de Incendio'

- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (R.D. 1942/1993 de 5 de novembre).

Objecte i aplicació

Art.2 Àmbit d'aplicació		Üs públic – zona d'aglomeració

Instal·lacions de protecció contra incendis

Extintors portàtils	S'hi instal·laran extintors portàtils en nombre suficient per a que el recorregut real des de qualsevol origen d'evacuació a un extintor no superi els 15m en locals de risc mitjà o baix, i de 10m en locals de risc elevat
Boques d'incendi equipades (BIE's)	La instal·lació de BIE's no es preceptiva , donat que la superfície no es superior a 2000m2
Columna seca	La instal·lació de columna seca no és preceptiva
Sistema d'alarma	La instal·lació de sistema d'alarma és preceptiva, donat que la superfície és superior a 1000m2
Sistema de detecció d'incendis	La instal·lació de detecció d'incendis és preceptiva, donat que la superfície és superior a 2000m2.
Hidrant exterior	La instal·lació de un hidrant exterior no és preceptiva.
Enllumenat d'emergència	L'edifici comptarà amb l'enllumenat d'emergència i senyalització descrit a l'apartat d'electricitat.

DB-SU Seguretat d'utilització

(veure fitxa annexa apartat C.N.)

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SU del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització, DB SU, així com al Decret 259/2003 de "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SU i als quals es dóna resposta des del disseny de l'edifici:

SU 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contempla les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales i la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables.

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 de vidres compliran el DB SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de barreres arquitectòniques també compliran el Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

SU 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SU 2.

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el

nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

SU 3 Seguretat enfront de quedar tancat.

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SU 3.

SU 4 Seguretat enfront d'il·luminació inadequada

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

Zona			Iluminancia mínima [lux]
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixtes		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixtes		50
factor d'uniformitat mitjà			fu ≥ 40%

SU 5 Seguretat per alta ocupació.

Aquesta exigència bàsica **només és aplicable** en edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica **només és aplicable** per a piscines d'ús col·lectiu.

SU 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica **no ens és aplicable** doncs no hi ha aparcament en l'edifici.

SU 8 Seguretat enfront del risc de llamps

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat pels llamps complint el DB SU 8.

Requisit bàsic d'habitabilitat (CTE)

DB-HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient).

L'edifici projectat satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten a conjunt de l'edifici.

HS 1 Protecció de la humitat:

(veure fitxa annexa apartat C.N.)

Es limitarà el risc previsibles de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint el DB HS 1.

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció enfront de la humitat

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:
- zona eòlica C,
- zona pluviomètrica II,
- i l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

HS 2 Recollida i evacuació de residus:

L'edifici disposarà d'espais comunitaris per a contenidors, d'acord amb el DB HS 2 i també l'article 7 del Decret d'ecoeficiència 21/2006 i la normativa municipal.

HS 3 Qualitat de l'aire interior:

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

- Ventila a tres cares.

- les xemeneies de les calderes expulsen els fums per la coberta de l'edifici.

Pel que fa a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia:

- el disseny de l'edifici facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

HS 4 Subministre d'aigua:

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Les instal·lacions de subministre d'aigua, que es modifiquin compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 4, sempre i quan sigui possible.

HS 5 Evacuació d'aigües:

(Veure apartat de Sanejament de la memòria constructiva)

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5.

DB-HR Protecció enfront del soroll.

El decret DB-HR és d'aplicació als edificis de nova planta destinats a usos residencial privat o públic, sanitari i docent, que no és el nostre cas. No obstant, el disseny de l'edificació, així com els materials usats com a revestiment, estan pensats per aconseguir un nivell acústic acceptable, donades les característiques especials de l'equipament.
Normativa de Catalunya.
També compliran els paràmetres ambientals en edificis de l'article 5 del Decret d'ecoeficiència 21/2006, d'aplicació per edificis de nova construcció, procedents de reconversió d'antigues edificacions o obres de gran rehabilitació.

DB-HE Estalvi d'energia.

HE1 Limitació de la demanda energètica:

(veure fitxa annexa apartat C.N.)

Envolvent tèrmica.

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és E, pel fet d'estar establerta a l'apèndix D d'aquest Document Bàsic.

La demanda energètica serà inferior a la corresponent a un edifici en el que els paràmetres característics dels seus tancaments i particions interiors de l' envolvent tèrmica siguin els assenyalats en aquest apartat del CTE.

Cada un dels tancaments i divisions interiors de la envolvent tèrmica tindran una transmitància no superior als valors indicats.

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques:

(Veure Memòria d'instal.lacions)

El projecte compleix amb la normativa CTE i per tant, s'apliquen les exigències del RITE (2007) (reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis) actual així com amb totes les seves ITEs (instruccions tècniques complementàries ITE), tant a nivell de rendiment d'instal·lacions com a disseny de les mateixes. Es preveu que la instal·lació s'alimenti mitjançant una caldera de biomassa.

Instal·lació de ventilació: S'instal·larà un sistema de ventilació per l'aportació de l'aire primari. Aquest es regirà segons els criteris del RITE i comptarà amb un sistema de recuperació d'energia de l'aire d'extracció.

Paràmetres per al càlcul de consums energètics

Temperatura i HR	HIVERN	ESTIU
Condicions exteriors de projecte	-5ºC i 90% HR	37ºC Ts i 28,2ºCTh
Condicions interiors:	21ºC i 50-60% HR	24ºC i 50-60% HR

Càlcul consums energètics de la climatització dels diferents espais

A partir dels criteris de confort establerts i de les condicions exteriors pels diferents mesos de l'any, s'ha calculat els consums en concepte de calefacció i refrigeració. Per un altre costat, les condicions externes i la màxima ocupació han servit per dimensionar les càrregues de cadascuna de les dependències i de l'equip generador de fred i calor. Les pèrdues de calor sensible per transmissió a través de les superfícies, s'han calculat per cadascun de les sales de les quals es descompon l'edifici. Aquest càlcul s'ha fet considerant un règim estacionari de flux de calor emprant l'equació:

$$Q = K_s \cdot S \cdot \left(T_{exterior} - T_{\text{int}erior}\right)$$

Q = Calor perduda per transmissió a través de les superfícies

K_s= Coeficient global de transmissió tèrmica

S = Superfície considerada

$T_{interior}$= Temperatura interior de confort

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'iluminació:

(Veure Memòria d'instal.lacions)
(veure fitxa annexa apartat C.N.)

El valor de l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI a cada zona no superarà els valors límit consignats a la taula 2.1 de la secció HE3 del Codi Tècnic de l'Edificació. El valor de l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W/m2) per cada 100 lux, es calcularà mitjançant la següent fórmula:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot Em}$$

Essent:

P La potencia total instal·lada en làmpades mes els equips auxiliars (W).
S La superfície il·luminada (m2)
Em La luminància mitja horitzontal mantenia (lux)

Índex de rendiment de color de les làmpades.

A tots els espais, l'índex de color de les làmpades (RA) serà de 80 segons Normativa EN 12464.

Sistemes de control i regulació.

El sistema d'enllumenat compta amb un sistema de regulació i control per a cada zona.

Mètode de càlcul

El mètode de càlcul utilitzat és el càlcul per ordinador.
Com a mínim s'obtenen els següents resultats:

- valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI.
- Il.luminància mitjana horitzontal mitjançant Em en el pla de treball.
- índex d'enlluernament unificat UGR per l'observador.

Així mateix, s'inclouen els valors de l'índex de rendiment del color Ra i les potencies dels conjunts làmpada més equip auxiliar utilitzats en els càlculs.

Productes de construcció

Tots els equips, làmpades, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compleixen allò disposat a la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment les làmpades fluorescents compleixen amb els valors admesos pel Real Decret 838/2002, del 2 d'agost, pel que s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels balastos de làmpades fluorescents.

Les làmpades utilitzades a la instal·lació, tindran limitades les pèrdues dels seus equips auxiliars, pel que la potència del conjunt no supera allò indicat a les taules de la secció pertinent del CTE.

Es realitzarà la verificació dels conjunts de làmpades i els seus equips auxiliares disposaran d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potencia total.

Manteniment i conservació

Es preveu un pla de manteniment, segons les indicacions dels fabricants del material instal·lat, el qual indica la freqüència de neteja i manteniment de les lluminàries i equips i la

substitució de les làmpades, per a poder mantenir els paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI.

Normes de referència

Així mateix s'han seguit les següents normes a efectes del compliment de les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació:

- UNE-EN 12464-1:2003. Il·luminació dels llocs de treball. Part I: Llocs de treball interiors.
- Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscs relatius a la utilització de llocs de treball, que adopta la norma EN 12.464 i ha estat elaborada en virtut d'allò disposat en l'article 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de gener i en la disposició final primera del Real Decret 486/1997, del 14 de abril, que desenvolupen la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals.
- També s'han seguit les següents recomanacions:
    - UNE 72 112. Tasques visuals. Classificació.

UNE 72 163. Nivells d'il·luminació. Assignació de Tasques.

HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària:

Segons els requeriments del CTE DB-HE4 i el Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adoptació de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, és d'aplicació al present projecte la instal·lació d'un sistema de captació d'energia solar tèrmica per la producció d'ACS al superar el consum mínim inferior als 50 litres.
S'aplicarà el decret d'ecoeficiència en els edificis ja que aquest és més restrictiu, i per tant se li aplicarà les condicions com a zona IV amb una acumulacó d'entre 5.001 i 6.000 litres.
Per a aquestos càlculs, es considera que les zones amb requeriment d'ACS són d'ús restringit, atenent a una demanda diària de 20 litres ACS a 60ºC per persona. La cobertura solar mínima és del 65% amb una acumulació de 5.900 litres, i per tant surt una àrea de captació de 96.8 m2.

HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica:

No és d'aplicació el present projecte en no ser en l'àmbit d'aplicació de l'edifici, per tant, el nostre edifici no esta entre els indicats en el CTE en els quals s'ha d'establir un sistema de captació i transformació d'energia solar per procediments fotovoltaics.

Decret 21/2006 d'ecoeficiència i 201/1994 d'enderrocs i residus de la construcció.

(veure fitxes annexes apartat C.N.)

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 12 PUNTS.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

Es compliran els paràmetres d'obligat compliment assenyalats al Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

Aigua: sanejament i aixetes
Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, rentavaixelles.

Materials i sistemes constructius.
Residus.
Aïllament acústic.

Materials i sistemes constructius.

Es compliran els paràmetres del decret 201/1994 Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Justificació compliment Normativa de Policia i Espectacles

Real Decreto 2816/1982, de 27 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE núm. 267 de 6 de Noviembre de 1982.

Compliment de **l'article núm. 12 del capítol I,** on es donen les prescripcions de disseny de zones de serveis pels espectadors. S'ha considerat que hi ha aproximadament 500 espectadors, s'hauran d'establir quatre urinaris, dos vàters i dos lavabos per homes i sis vàters i dos lavabos per dones. Es compleix aquest, aquest número de serveis. Veure plànol de distribució.

MC Memòria constructiva

MC1.TREBALLS PREVIS

En el solar a edificar existeix una pista esportiva de polímer asfàltic, una tanca de simple torsió i una zona de jocs infantils que fa falta enderrocar per la construcció del nou pavelló. El terreny té dos cotes topogràfiques separades per un mur de contenció i el clavegueram i la resta de xarxes de servei estan construïdes però no arriben fins a la zona construïda.

Es realitzarà una esbrossada i neteja del solar per poder replantejar l'edificació segons les cotes i mides que s'estableixen en els plànols.

Cal aclarir que per tractar-se d'una zona sense urbanitzar, aquest replanteig s'haurà de fer hipotèticament, replantejant també la topografia i els accessos al solar que s'han agafat com a base del projecte.

MC2.SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

(Veure Estudi geotècnic)

(Veure - Memòria de l'estructura)

MC3.SISTEMA ESTRUCTURAL

Fonamentació i estructura.

(Veure Memòria de l'estructura)

Tal com es reflexa en la memòria de l'estructura, es planteja una estructura de sabates i murs de formigó armat i estructura de fusta encavallada a la part superior.

La coberta es sustenta sobre les encavallades de fusta disposades transversalment cada 5,11 m i recolzades sobre pilars de formigó.

Pel que fa a la fonamentació, es realitzarà mitjançant micra pilotatges, tan si es tracta de murs de contenció perimetral com si es tracta de pilars i murs interiors.

Sanejament

La xarxa de sanejament serà amb canonades de PVC amb els diàmetres corresponents segons l'ús. Els conductes horitzontals portaran una pendent mínima del 1,5 %.

També es comprovarà la sortida general que serà de formigó de diàmetre 200 mm, rejuntat amb morter amb additius plastificants.

Els pericons són de paret de maó arrebossada i lliscada o prefabricats de PVC. L'últim, abans de la sortida a la xarxa municipal, serà sifònic.

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de taps hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment,

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

L'àmbit de la instal·lació, la seva descripció, així com les exigències que cal satisfer han quedat indicades a l'apartat MD 5.4 de la Memòria descriptiva.

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 s'indica en plànols.

1. Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també és separativa.

En el projecte d'urbanització es marcaran els punts d'abocament d'aigües residuals i el d'aigües pluvials, disposant-se en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris, vestidors i instal.lacions. Les aigües pluvials són les de la coberta i espai públic. Les aigües s'evacuen per gravetat. Les xarxes disposaran de ventilació primària.

1.1 Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

L'inodor es connectarà directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desemboqui en el baixant.

El desguàs de les piques, no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les dutxes estaran situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Per garantir la ventilació primària el baixant es perllonga fins a la coberta

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

2.4 Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada disposa de canalons metàl·lic i gàrgoles d'evacuació. La zona d'espai públic disposa de un canal de desguàs amb les seves corresponents baixants. Tindran sifó hidràulic en la connexió amb els col·lectors.

Els baixants recullen les aigües pluvials fins als col·lectors situats al forjat de la planta baixa.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró
de la xarxa urbana disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

2. Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 Productes de la construcció del DB HS 4.

3. Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

MC4.SISTEMA ENVOLVENT I DE COMPARTIMENTACIÓ

Coberta

El sistema constructiu de cobertes serà lleuger a la zona de les encavallades, i format per un "sandwich" construït "in situ" de tauler de fusta de pi tintat i envernissat a l'aigua tipus machihembrat de 21 mm, un làmina de barrera de vapor, rastrells en dos direccions de fusta de pi flandes, aïllament de poliestirè extrusionat de 18 cm de gruix de 35-40 kg/m3 de densitat deixant 2 cm de ventilació i per últim un tauler hidròfug de 21 mm de DM sobre aquests es col·locará una làmina de ventilació d'1cm (ouera) acabat amb la col·locació d'una coberta de zinc "antra" de 0,8 mm de gruix amb sistema de junta alçada amb doble engatillat format per safates de 580 mm entre eixos amb fixacions d'acer inoxidable. Als extrems es col·locaran canalons de recollida d'aigües pluvials de 500 mm de desenvolupament màxim de zinc.

Pel que fa a l'espai públic, la coberta és sustenta sobre un forjat de forjat de llosa de formigó armat seguit d'una capa separadora geotèxtil, un aïllament de poliestirè extrusionat de 20 cm, una capa de pendents de 3 cm de morter, doble làmina impermeabilitzant bituminosa elastòmera, una capa separadora geotèxtil i 15 cm de formigó acabat rentat.

Fent referència a la coberta plana del volum sortint dels banys, serà a base d'un forjat de llosa de formigó armat, seguit d'una capa separadora geotèxtil, una capa de pendents de 3 cm de morter, doble làmina impermeabilitzant bituminosa elastòmera, una capa separadora geotèxtil i 5 cm d'àrid de riu 12-20 mm de diàmetre.

Façana

La façana serà a base de mur de formigó armat de 25 cm de gruix encofrat amb encadellat de fusta de pi de 15 cm d'amplada i 19 mm de gruix, aïllament de llana de roca de 12 cm de gruix i 40 kg/m3 de densitat, acabat amb llistons de fusta de pi flandes sobre rastrells.

Ram de paleta i divisòries

La distribució interior serà de paret o d'envanot, de supermaó o maó d'envà de 29x14x7 cm, de 14 o 9 cm de gruix, agafats amb morter mixt de ciment i calç 1:1:7 (M-40b).

A la zona de banys públics, divisòries internes de les oficines realitzades amb sistema d'envans de construcció en sec amb sub-estructura i plaques de cartró-guix cargolades tipus Pladur 15mm amb llana de roca interna.

Divisòries de vidre amb vidre laminat transparent i mate de 8+8 mm o 10+10 mm sobre perfileria d'acer galvanitzat.

Fusteria exterior i serralleria

La fusteria exterior serà de fusta de pi flandes tintada i envernissada a l'aigua de secció 9x7,5 cm, essent les parts mòbils tipus hervent color ral marrón motoritzats.

Les portes d'accés i vidrieres seran de perfileria d'acer galvanitzat acabades amb fusta de pi encadellada.

Vidres

Els vidres serán laminars 5-5+14+4-4 baix emisiu amb càmera en les parts fixes i en les parts mòbils vidre 4+6+4 baix emissiu.

En els lluernaris els vidres tindrà la mateixa composició però amb una làmina butiral mate blanca

Fusteria interior

Totes les portes interiors seran de 82 cm d'amplada, 250 cm d'alçada i 5 cm de gruix de fusta DM hidròfuga acabada exteriorment amb fusta encadellada de pi flandes d'1 cm de gruix .

Perns cromats i maneta tipus Tesa model Sena.

Les portes dels banys serán correderes de 82 cm d'amplada, 250 cm d'alçada i 5 cm de gruix de fusta DM hidròfuga acabada exteriorment amb fusta encadellada de pi flandes d'1 cm de gruix i guia d'acer inoxidable tipus Klein k85 i especificacions segons plànols de fusteries.

Les portes dels banys tindran condemna interior i obertura exterior de seguretat, i seran estandars.

MC5.SISTEMA D'ACABATS I EQUIPAMENT

Paviments

Pel que fa la sala polivalent, el gimnàs i espais de comunicació es col·loca un formigó polit i sellat "desbastado en seco con pulidora de satelites dotada de circuito cerrado para evitar la formacion de polvo ambiental y diamante gr 16 y reparacion de coqueras y desperfectos mediante mortero polimerico de alta dureza ardex fix".

A la pista esportiva es col·loca formigó polit i sellat amb tractament antirelliscant no abrasiu "sportsfloor" per a pistes esportives "aplicación de capa de imprimación adi coat primer de ardex imprimación acrílica para morteros y hormigones decorativos. aplicación dos capas de terminación con sportcoat, poliuretano alifático, base agua de acabado mate de alta resistencia a la abrasión y a los rayos uva, antideslizante no abrasivo rd 60 clase 3 según normativa actual une-env 12633:2003, específico para su uso en pistas deportivas exteriores. dotación 0,300 kg/m2. acotado, marcaje y coloación de cintas de protección para la señalización de campos de futbols y baloncesto, con recubrimiento de alta resistencia en poliuretani alifático. aplicación de capa de ceras metálicas secura vitrodur mate como capa de protección y posterior mantenimiento"

Als vestidors es col·loca un paviment multicapa "técnica floor cuarzo" antilliscant de 4 mm de gruix. composició paviment multicapa: primera capa d'allisat de resina epoxi qualitat 100% de sòlids en volum i àrid de quars relació 1/4 extesa a llana amb espolvoreig de quars color de granulometria 0,7. una capa de fons en resina epoxi qualitat 100% de sòlids en volum i àrid de quars relació 1/4 estesa a llana amb espolvoreig de quars colorat, i acabat del sistema mitjançant l'aplicació d'una capa de resina epoxi transparent qualitat 100% de sòlid en volum extesa a rasta de goma amb acabat antilliscant.

Revestiments i acabats interiors

El revestiment interior serà acabat amb encadellat de fusta de pi flandes de 15 cm d'amplada i 19 mm de gruix.

Revestiment dels serveis arrebossat amb ciment hidròfug (una mà segelladora a l'aigua) de terra a sostre de 3mm de gruix tipus maquillatge i polit a la llana tipus facolit color negre.

Vestidors acabats amb rajola ceràmica esmaltada de 20x20 cm casa "Maratzi" de color blanc fosc.

Magatzems i cambres d'instal·lacions acabat amb arrebossat.

La resta serà formigó vist encadellat amb fusta i d'aplacat de fusta de pi d'15 cm d'ample i 19 mm de gruix i acabat envernissat.

Pintures

Als banys públics es tractarà amb ciment hidròfug 3 mm i tota la fusta estarà tintada i envernissada a l'aigua.

Les baranes metàl·liques exteriors es pintaran amb capa imprimació antioxidant i doble capa d'oxiron color forja vermell titan.

Les portes metàl·liques exteriors es pintaran amb el mateix material.

La pintura de l'estructura es realitzarà amb dues capes de pintura intumescent per tal de donar la resistència i estabilitat al foc que requereix la normativa anti-incendis.

Cel-ras

Cel-ras de la sala polivalent serà de lames de fusta de pi flandes tipus "tricapa" d'11 x 2 cm de gruix, penjades del sostre amb perfils galvanitzats tipus "Perfrisa" i tub soldat a l'estructura de forjat.

Als vestidors es col.locarà fals sostre, a la zona de dutxes i vàter, serà tipus **"**celenit" de gruix 35 mm de gruix perfil ocult desmontable de color beige .

El panell "Celenit" és un panell acústic de viruta fina de fusta (avet) aglomerat amb ciment gris. La seva estructura alveolar absorveix progressivament el soroll. Ofereix també altres característiques importants:

-La inèrcia tèrmica, la transpirabilitat i la capacitat d'absorvir la humitat excessiva que li garanteixen un alt grau de confort ambiental.

-En cas d'incendi, és absolutament inocu, i garanteix l'absència de goteig, de fums densos i de gasos tòxics, que fan d'ell un material segur.

-La indeformabilitat, també amb alt grau d'humitat, així com una durabilitat il.limitada.

-També és important destacar la seva capacitat de correcció acústica.

Les dimensions dels panells seran de 120X60mm (o 60X60mm), i els acabats de juntes seran biselats.

Baranes

A la zona de les escales i espai públic, les baranes serán d'acer galvanitzat segons plànols de detall.

Aparells sanitaris

Els sanitaris del públic i vestuaris seran de porcellana vitrificada de color blanc casa Roca model Victoria-Meridian, els lavabos seran de porcellana vitrificada de color blanc casa Roca model Foro, així com les aixetes corresponents, que seran casa Presto.

Per ser un edifici d'ús esportiu i complint amb el decret d'Ecoeficiència, les aixetes de lavabos i dutxes han d'incorporar temporitzadors.

Les cisternes dels vàters incorporaran també mecanismes de doble descàrrega.

Les aixetes incorporaran mecanismes d'estalvi d'aigua, amb un cabal màxim de 12 l/min i mínim de 9 l/min, a una pressió dinàmica d'utilització > 1bar.

Equipament fix i mobiliari

Taulells

De panell de fusta de pi de 4 cm de gruix, envernissat.

Vestidors

Bancs i penjadors de fusta de pi envernissada.
Guixetes fenòliques.

Banc pista

De llistons de fusta de pi de 4 cm de gruix, envernissat.

MC6.SISTEMA DE CONDICIONAMENT AMBIENTAL I SERVEIS

(Veure Memòria d'instal.lacions)

Criteris general de les instal.lacions de l'edifici.

El solar disposarà un cop urbanitzat de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Espai d'emmagatzematge, recollida i eliminació de residus.

- Subministrament de serveis d'aigua, gas, electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora)

- Evacuació d'aigües residuals i pluvials

- Ventilació dels interiors dels serveis.

- Calefacció i instal·lació d'ACS .

- Energia solar tèrmica per a producció d'ACS .

- Instal·lacions de protecció contra incendi

- Instal.lacions de detecció i intrusió.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

En las zones d'instal·lacions de planta primera es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptadors divisionaris d'aigua i electricitat.

Subministrament de fontaneria i característiques de la xarxa de distribució.

La instal·lació de fontaneria donarà servei als vestidors i als serveis comuns de l'edifici.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptadors a l'armari d'instal.lacions

Els vestidors disposaran d'aigua freda i calenta que alimentaran els següent equips: rentamans, dutxes i aigüeres.

Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, els inodors i a les zones comunes, el local de neteja annex als serveis i els serveis comuns.

Els comptador s'ubiquen a la planta primera en la zona d'instal·lacions. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, en quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,

en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garantiran 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.	
Protecció contra retorns	Es disposaran de sistemes antiretorn S'establiran discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals** instantanis mínims:	**Aigua Freda i Calenta** **q ≥ 0,10l/s →** rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s →** rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s →** dutxa< 1,40m, aigüera, abocador
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors → **P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**
Manteniment	Es farà possible el buidat de qualsevol tram de la xarxa Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tindran les dimensions suficients Es garantirà l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes	
Estalvi d'aigua	Es disposaran de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposaran de mecanismes d'estalvi d'aigua	

La instal·lació de subministrament d'aigua s'executarà amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona construcció i les instruccions del director de l'obra i el director de l'execució de l'obra.
Durant la execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de constrcció en la instal·lació interior, s'utilitzaran tècniques apropiades per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors paramètrics establerts en l'Annex I del RD 140/2003.

Xarxa d'evaquació

La descripció concreta queda reflectida en l'apartat de sanejament de la memòria.

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de taps hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment,

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

Subministrament elèctric i característiques de la xarxa de distribució.

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- L'energia serà subministrada en forma de corrent trifàsica a 380 V i 50 Hz. La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3% pels circuits d'enllumenat i del 5% pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.
- . La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3% pels circuits d'enllumenat i del 5% pels de força motriu o usos diferents d'enllumenat.

Aquestes caigudes de tensió es repartiran entre les diferents parts de la instal·lació de la següent manera:

Escomesa.....0,5 %
Enllaç .....1 %
Interior.....1,5 enllumenat i 3,5 % força

- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en qualsevol punt de la mateixa afectin a un mínim de parts de la instal·lació.

- Tota la instal·lació estarà d'acord amb la normativa vigent, tenint principalment en compte el que estableix el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB, IEP, IPP, IAA i les pròpies de la Companyia Subministradora.

El subministrament elèctric normal es realitzarà des de escomesa directa a la distribució general situada a l'exterior de l'edifici. La tensió de subministrament serà a 3*380/220 V i a la freqüència de 50 Hz.

Instal.lacions de climatització i ventilació:

Criteris generals:

Els diferents nivells de ventilació adoptats segons normativa en funció de l'ús de cada sala. Per dur a terme el projecte de climatització de l'edifici es consideraran les diferents zones en funció de l'orientació i la cota de tall, tenint en compte diferents factors:

- Confort.
- Degradació de materials per humitats, manca de ventilació, etc.

- Consums energètics.
- Manteniment.

Descripció de la instal·lació:

Com a criteri general tot l'edifici anirà calefactat. El sistema emprat serà amb caldera de biomassa i distribuït mitjançant radiadors d'alumini als vestidors, i a la sala polivalent i pista esportiva aeroterms.

L'edifici es dividirà amb diferents circuits segons criteri d'orientació i ocupació. Es farà un control de temperatura de cada zona per tal d'adaptar la demanda interior amb la producció i distribució de la energia.

El sistema de ventilació serà forçat i complirà amb l'establert per la normativa, es farà recuperació de aquest aire per tal de reduir la despesa energètica global de l'edifici.

Tot l'edifici anirà controlat amb sistema de gestió integral, per tal de gestionar millor el seu funcionament, la despesa energètica i poder detectar possible anomalies.

Instal.lacions de protecció contra incendis:

prescripcions reglamentàries

- Codi Tècnic en l'Edificació. Seguretat contra Incendis. CTE-SI.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (R.D. 1942/1993 de 5 de novembre).
- Instrucció relativa estacions de servei, garatges i tallers de reparació de vehicles a motor (MI BT 027 e instrucció interpretativa de la DGSQI, DOGC 30-12-88)

En la memòria d'instal.lacions i en la d'activitat es justificarà el compliment de la normativa CTE-SI, detallant els diferents apartats que cal justificar.

Instal·lació d'energia solar

El sistema de col·lector solar a instal·lar tindrà com a finalitat el subministrar energia per la producció d'A.C.S. Mitjançant la instal·lació de col·lectors d'energia solar tèrmica serà possible disminuir els costos energètics de combustible.
Per l'altra part, la instal·lació d'un sistema d'energies renovables a un edifici ajuda a millorar la qualitat de vida de la comunitat i a disminuir l'impacte ambiental dels sistemes de producció de calor mitjançant la ignició de combustibles fòssils.

Lleida, 8 d'abril de 2024.

Julio José Mejón Artigas

JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE

02_ANNEXES

MASALA
CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament d’Espot

DOCUMENT GENER 2024 | r00

Memòria Tècnica de l’Estructura
Projecte executiu

EXPEDIENT 2096

Poliesportiu a la localitat d’Espot, Lleida

ÍNDEX

1. Programa de necessitats 4
1.1. Descripció de l'estructura 4
1.2. Usos previstos al projecte 4
1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres 4
2. Bases de càlcul 4
2.1. Vida útil nominal 4
2.2. Característiques dels materials 4
2.3. Característiques del terreny 7
2.4. Accions considerades 7
2.5. Coeficients de seguretat 13
2.6. Hipòtesis de càlcul 14
2.7. Mètodes de càlcul 16
2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats 17
2.9. Criteris de dimensionat 17
3. Procés constructiu 18
4. Manteniment de l'estructura 19
4.1. Elements constituïts per acer laminat 19
4.2. Estructures de formigó 20
5. Higiene, salut i medi ambient 21
6. Normativa utilitzada 21
6.1. Normativa bàsica 21
6.2. Normativa complementària 21
7. Declaració de compliment dels documents bàsics 23

1. Programa de necessitats

1.1. Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte executiu d'un poliesportiu a la localitat d'Espot, Lleida.

El projecte consisteix en tres volums clarament diferenciats. Un primer volum d'una sola planta on es troben, els banys, vestuari i àrees de servei. Un segon volum de dues plantes on es troba una petita sala de conferencies i un tercer volum a doble altura on es localitza la pista de basquet.

L'estructura vertical es resol a base de pilars i murs de formigó armat sobre els quals recolza a planta primera una llosa massissa de formigó armat. La coberta del volum de dues plantes es resol mitjançant una estructura de biguetes de fusta mentre que l'estructura de la coberta sobre la pista es resol mitjançant un sistema de encavallades dobles tipus fink formades por bigas de fusta laminada i tensors d'acer tipus Macalloy.

Respecte a la seva fonamentació, atenent a les accions que s'han de suportar, i donat que el terreny immediatament sota planta baixa es un reblert de poca qualitat, aquesta es preveu a partir d'encepats de 1,2 o 3 pilots de 35cm de diàmetre.

1.2. Usos previstos al projecte

El uso previst per a l'estructura del projecte objecte del present document es de poliesportiu.

1.3. Descripció de la fonamentació i contenció de terres

1.3.1. Descripció del terreny

En base a l'estudi del terreny realitzat per l'empresa ICEC amb referència 175434, amb data de juliol de 2019, el subsol del terreny està format per un primer estrat de reblert amb un espessor entre 3 i 4.6m i un segon nivell de llims sorrencs.

S'ha detectat presencia d'aigua de nivell freàtic als 3 metres de perforació.

1.3.2. Descripció de la fonamentació

Donat que el terreny competent no es troba immediatament sota l'edifici, la seva fonamentació es realitzarà a partir de fonamentació profunda amb grups de pilots de 35cm de diàmetre encastats al segon nivell de llims sorrencs.

1.3.3. Sistemes de contenció de terres

Actualment la parcel·la compta amb un mur de contenció d'uns 4 metres d'alçada que dona al carrer Clavillada. El projecte contempla la construcció d'un nou mur de formigó armat paral·lel a l'existent i formigonat contra aquest. Per això, el mur es planteja en primer lloc com una sèrie de pilars individuals amb fonamentació. Posteriorment es formigonaran els trams lliures entre pilar i pilar.

2. Bases de càlcul

2.1. Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus normal i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat s'ha considerat una vida útil nominal de 50 anys.

2.2. Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1. Formigó

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat i formigó pretesat o posttesat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis adjuntes, són les següents:

2.2.1.1. Denominació i tipificació

La classificació i especificació de les característiques mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat dels ciments utilitzats, així com els corresponents criteris de conformitat, s'han considerat en base a les normes corresponents, actualitzades a 2017, (RC-17).

Localització		**Pilots**	**Fonamentació, murs i coberta**	**Pilars interiors**
Tipificació	-	HA-25/F/20/XC2	HA-25/B/20/XC2	HA-25/B/20/XC1
F_{ck}	N/mm^2	25	25	25
Consistència	-	Fluida	Tova	Tova
TMA	mm	20	20	20
Tipus d'ambient	-	XC2	XC2	XC1
Contingut mínim de ciment	kg/m^3	275	275	275
Màxima relació A/C	-	0.60	0.60	0.60
Resistència als 7 dies	N/mm^2	17.5	17.5	17.5

2.2.1.2. Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert per la Instrucció EHE-08 en l'article 39º, apartat 5è.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram elàstic no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació que per un formigó amb fck≤50N/mm^2:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c0}}\right)^2\right]; \quad 0 \le \varepsilon \le 0.002$$

on:

σ_c és la tensió,
f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 2.5 de la present memòria,
ε_c és la deformació consegüent,
ε_{c0} és la deformació a trencament en compressió simple si fck≤50N/mm^2.

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica per un formigó amb fck≤50N/mm^2, l'equació de la qual és:

$$\sigma = f_{cd}; \quad 0.002 < \varepsilon \le 0.0035$$

2.2.1.3. Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

- Mòdul de deformació longitudinal secant, E_{cm}:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm,j}}$$

- Per a càrregues instantànies o ràpidament variables, E_c:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

$$\beta_E = 1.30 - \frac{f_{ck}}{400} \le 1.175$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en N/mm}^2$$

2.2.1.4. Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

2.2.1.5. Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor 10^{-5} $(ºC)^{-1}$.

2.2.1.6. Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 39.7 de la EHE-08.

2.2.1.7. Coeficient de fluència

Segons les indicacions de l'article 39.8 de la EHE-08.

2.2.1.8. Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, en totes les seves variants, així com els assajos als que ha d'ésser sotmès resten especificats en els Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i el Pla de Control adjunt

2.2.1.9. Aspecte extern

L'aspecte extern que hauran de presentar els formigons col·locats en obra es detalla explícitament en el Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt a la present. A grans trets, cal esmentar que no s'acceptaran formigons amb fissures, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o greix.

2.2.2. Acer per armadures passives

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

B-500SD		Soldabilitat, alta ductilitat
B-500S		Soldabilitat
Límit elàstic f_{yk}	N/mm^2	≥500
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000

2.2.2.1. Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix la norma EHE-08, en l'article 38.4. En el diagrama indicat s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat te un pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 N/mm^2, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, essent f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, γ_s.

2.2.2.2. Característiques del material i assaigs

Las característiques del material que es detalla, així com els assajos als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat i en el Pla de Control adjunt.

2.2.3. Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.

L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.3.1. Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer		S275JR
f_y (N/mm^2) xapes <16mm	N/mm^2	275
Mòdul d'elasticitat, E	N/mm^2	200 000
Mòdul d'elasticitat transversal, G	N/mm^2	81 000
Coeficient de Poisson, v	-	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ	°C^{-1}	1.2 x 10^{-5}
Densitat	kg/m^3	7 850

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.3.2. Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la Taula 4.3 (DB SE-A-13)

L'acer per a cargols i volanderes considerat en projecte es del tipus TR 10.9, preveure el tractament de les superfícies segons s'indica en els plànols de projecte.

2.2.3.3. Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.

2.2.3.4. Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, f_{yd}, es defineix com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud} = f_u/\gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.3. Característiques del terreny

2.3.1. Característiques geotècniques dels materials

A continuació s'especificarien les característiques del terreny que exposa l'estudi geotècnic annex al present document. Les característiques es resumeixen a continuació, en orde d'aparició de la cota superior la inferior.

Capa		**Reblert**	**Nivell A**
Potència	m	4.6	>10.00

2.3.2. Hidrologia i nivell freàtic

S'ha detectat presencia d'aigua de nivell freàtic als 3 metres de perforació.

2.4. Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.4.1. Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.4.1.1. Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Acabats	**Pes** kN/m²
Paviments	
Hidràulic/ceràmic (6cm gruix total)	1.00
Terratzo	0.80
Parquet	0.40
Materials de coberta	
Planxa metàl·lica plegada	0.12
Teula romana	0.50
Pissarra	0.30
Tauler de rajola	1.00

Materials	**Densitat** kN/m³
Murs de fàbrica de totxo	
De totxo massís	18.00
De totxo calat	15.00
De totxo buit	12.00
Murs de fàbrica de bloc	
De bloc buit de morter	16.00
De bloc buit de guix	10.00
Formigó	
Formigó armat	25.00
Formigó en massa	24.00
Formigó d'escòria	16.00
Materials de construcció	
Sorra	15.00
Ciment	16.00
Pissarra	29.00
Escòria granulada	12.00
Reblerts	
Terreny	20.00

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0.80kN/m^2, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada. Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1kN/m^2 repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

Tancaments	Pes kN/m
Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10cm, d'alçada fins als 3.00m	10.00
Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins als 3.0m	8.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	14.00
Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20cm exterior i 10 cm interior	10.00
Tancaments lleugers, d'alçada fins als 3.00m	4.00
Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00m i espessor 15cm	6.00
Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00m i espessor 10cm	4.00

A les zones d'instal·lacions s'han considerat les càrregues que han indicat a l'equip d'instal·lacions, (veure estats de càrrega en plànols i/o esquema en annex) i com a mínim s'ha considerat una sobrecàrrega de 5.00 kN/m^2

2.4.1.2. Pretesat

L'acció del pretesat s'ha avaluat prenent com a base a l'establert a la instrucció EHE-08. El sistema de forces equivalents s'obté de l'equilibri del cable i estan composades per:

- Forces i moments concentrats als ancoratges.
- Forces normals als tendons, resultants de la curvatura i canvis de direcció dels mateixos.
- Forces tangencials degudes al fregament.

El valor de les forces i moments concentrats als ancoratges es dedueix del valor de la força de pretesat en aquest punts, tenint en compte les pèrdues de força corresponent, la geometria del cable i la geometria de la zona d'ancoratge.

2.4.1.3. Accions del terreny

Són les accions derivades de l'empenta del terreny, tant les procedents del seu pes com d'altres accions que actuen sobre ell, o les accions degudes als desplaçaments i deformacions que pateix. En general les accions del terreny repercutiran sobre la fonamentació i sobre els elements de contenció de terres.

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com es descriu en l'apartat 2.3.2.3, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

- Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
- Càrregues i empentes degudes al pes propi del terreny
- Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Per a la determinació de les accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encepat a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'ha considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, tant superficials com subterrànies, possibles emmagatzematges de materials, vehicles, etc. Les forces dels puntals i ancoratges s'han considerat com a accions.

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 del DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa:

Quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_a, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

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

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva:

Quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries σ'_p, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)$$

essent ϕ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i σ'_v la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, essent γ' el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'ús actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

essent γ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

L'efecte de l'aigua intersticial s'ha considerat mitjançant el mètode de les pressions efectives.

2.4.2. Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps, no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.4.2.1. Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Aquesta càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

En el cas de balcons volats s'ha considerat una sobrecàrrega lineal repartida actuant a les vores de valor 2kN/m.

S'ha realitzat la comprovació amb alternança de càrregues en elements crítics tals com vols importants o zones d'aglomeració.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.2 del DB SE-AE.

2.4.2.2. Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

2.4.2.3. Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

q_e $q_b \cdot c_e \cdot c_p$, essent:
q_b Pressió dinàmica del vent.
c_e Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.
c_p Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent (q_b) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0.5kN/m^2.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Grau d'aspresa d'entorn considerat	-	IV
Altura màxima de l'edifici	m	9,74
Coeficient d'exposició **[c_e (9,74)]**	-	1,7
Pressió dinàmica del vent, q_b	kN/m²	0.50
Esveltesa en el pla paral·lel al vent	-	0.70
Coeficients eòlics:		
c_p:	-	0.80
c_s:	-	-0.40

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.4.2.4. Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques han estat considerades en el projecte en els casos en que s'ha estimat possible l'existència d'un gradient tèrmic o que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura han sobrepassat els valors límit que estableix la normativa al respecte (40 m.). Per això s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE-AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.4.2.5. Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes amb inclinació menor a 30º i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor μ=1. A la localitat de Espot, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor s_k=2.60 kN/m^2.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 2.60 kN/m^2.

2.4.3. Accions accidentals

2.4.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de:

Normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma, es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S\rho\, a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,
a_b és l'acceleració sísmica bàsica,
ρ és el coeficient de risc i
S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

- Acceleració sísmica bàsica, a_b, i coeficient de risc, ρ:

  Localitat: Espot
  a_b: 0.06g
  ρ: 1.0

- Coeficient d'amplificació del terreny, S:

  Tipus de terreny: Tipus II
  Coeficient C: 1.30
  Criteri: $\rho a_b \leq 0.1g$

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.30}{1.25} = 1.04$$

- Acceleració sísmica bàsica:

  $a_c = S\rho\, a_b = 1.04 \text{x} 1.00 \text{x} 0.06 = 0.0624 < 0.08$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades:

No han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

2.4.4. Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona		SPB Interior	SPB Exterior	Coberta
Tipus de sostre	-	Llosa	Llosa	Fusta
Gruix	cm	25	25	
Càrregues				
Pes propi	kN/m²	6.25	6.25	0.40
C. permanents	kN/m²	2.00	2.80	1.00
Ús	kN/m²	5.00	5.00	0.40
Neu	kN/m²	0.00	2.60	2.60
TOTAL	**kN/m²**	**13.25**	**16.65**	**4.00**
C. concentrada	kN	2.00	2.00	2.00

2.5. Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant a les característiques mecàniques dels materials, com a les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.5.1. Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.5.1.1. Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γc, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γs.

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1.50	1.15
Accidental	1.30	1.00

2.5.1.2. Acer laminat

S'han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.
γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d'unió.
γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELS.
γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU.
γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d'unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovals o amb sobre mesura.

2.5.1.3. Fàbrica de maó

S'ha considerat un coeficient de seguretat de γ_M = 3.0, per al qual s'ha tingut en compte una categoria d'execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s'ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.5.2. Coeficients de majoració d'accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.5.2.1. Formigó armat

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

Tipus d'Acció	Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
Permanent	γ_G=1.00	γ_G=1.35	γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00	γ_P=1.00
Permanent de valor no constant	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.50	γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable	γ_Q=0.00	γ_Q=1.50	γ_Q=0.00	γ_Q=1.00
Accidental	-	-	γ_A=1.00	γ_A=1.00

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims

Tipus d'Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		γ_G=1.00	γ_G=1.00
Pretesat	Armadura pretesa	γ_P=0.95	γ_P=1.05
	Armadura posttesa	γ_P=0.90	γ_P=1.10
Permanent de valor no constant		γ_{G^*}=1.00	γ_{G^*}=1.00
Variable		γ_Q=0.00	γ_Q=1.00

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.

2.5.2.2. Acer laminat

En relació als coeficients γc que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o Transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1.50	0.00
Estabilitat		Desestabil.	Estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.6. Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.6.1. Estructures de formigó armat i pretesat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica:

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

Combinació freqüent:

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

Combinació quasi-permanent:

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

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les acciones permanents
$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.6.2. Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_A A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi permanent

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

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.7. Mètodes de càlcul

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.7.1. Estructures de barres

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots el moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.7.2. Lloses contínues

Per a l'anàlisi de plaques i lloses tant massisses com alleugerades (forjats reticulars i tipus sandvitx) i sol·licitades a càrrega transversal s'ha realitzat una aproximació mitjançant el mètode dels elements finits, en règim lineal. Per això ha estat utilitzada la teoria de flexió de Reissner-Mindlin, que té en compte la deformació transversal per tallant. Per a l'anàlisi de plaques gruixudes, per a les que la relació llum/cantell és menor que 10, s'ha utilitzat la teoria directament;

en canvi, per a l'anàlisi de les plaques primes, per a les que la relació llum/cantell és igual o superior a 10, s'ha utilitzat una variació sobre la teoria, imposant la condició de deformació per tallant constant en els elements, el que permet abordar l'anàlisi segons un plantejament de continuïtat C_0, eliminant a la vegada l'efecte de bloqueig de la solució per tallant.

L'anàlisi de plaques primes ha estat realitzat mitjançant una discretització basada en els elements de la família DK; això és, l'element triangular DKT (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodes i nou graus de llibertat, i l'element DKQ (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de quatre nodes i dotze graus de llibertat, indistintament. L'anàlisi de plaques gruixudes s'ha abordat mitjançant l'element quadràtic de la família serendípita, de vuit nodes i 24 graus de llibertat, i l'element de Dvorkin-Bathe, de quatre nodes i dotze graus de llibertat.

2.7.3. Murs pantalla i murs de contenció

Per l'anàlisi de l'estabilitat dels murs de contenció i dels murs pantalla s'ha utilitzat la teoria d'empentes actives i passives de Rankine, sobre un model basat amb el mètode de Winkler.

Per això, s'ha discretitzat la pantalla de contenció i s'ha sol·licitat, per un costat, a les empentes corresponents a cada fase constructiva i, per altre, a la reacció que provoca el seu encastament sobre un semiespai elasto-plàstic. En el cas del càlcul de murs de contenció convencionals, el suport s'ha resolt directament mitjançant una sabata, en el cas de les anàlisis dels murs pantalla, mitjançant el seu encastament en el terreny.

2.7.4. Estabilitat de talussos

Per la determinació de l'estabilitat dels talussos s'ha utilitzat el mètode de l'equilibri de masses de terra discretes, suposant diversos traçats de superfícies de trencament cilíndriques i obtenint el de menor coeficient de seguretat. Aquest coeficient sempre ha resultat superior al valor 1.80

2.7.5. Comprovació de perfileria metàl·lica

La comprovació de la perfileria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.7.6. Armat de seccions de formigó armat i pretesat

L'armat de seccions de formigó s'ha realitzat en trencament, considerant el diagrama σ-ε que es detalla en el present apartat d'aquesta memòria.

Mitjançant aquesta metodologia, s'han analitzat els casos de flexió simple recta i esbiaixada, flexo-compressió recta i esbiaixada, compressió composta recta i esbiaixada i tracció composta recta o esbiaixada, segons la determinació del pla de deformacions a partir del plantejament de les equacions d'equilibri intern a nivell de secció, compatibles amb les equacions constitutives dels materials.

Per la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'han utilitzat les consideracions de la norma EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural.

2.8. Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.8.1. Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

2.8.2. Post-processadors. Comprovació d'estructures

Robot Structural Analysis (Autodesk Inc). Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres i làmines pel mètode dels elements finits.

Diversos fulls de càlcul (Masala Consultors) destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.9. Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, wk, compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasipermanent, limitant-les al menor L/300 o L/500 +1cm (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de 1/300 i un desplom total de 1/500 respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Tipologia d'edifici	**Freqüència mín.** Hz
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8.0
Sales de festes i concerts sense seients	7.0
Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes	5.0
Sales d'espectacles amb seients fixes	3.4
Passeres	4.5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB-SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

3. Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

4. Manteniment de l'estructura

4.1. Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

- Control general del comportament de l'estructura
  - Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
  - Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...
- Control de l'estat de conservació del material

  Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:
  - L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C_1 i C_2 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C_3 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
  - L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C_4 i C_5 segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una

revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

En el present cas, la classe d'exposició és de tipus C2.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m^2	Pèrdua de gruix µm
C1	Molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	Molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	Molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

4.2. Estructures de formigó

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

4.2.1. L'estructura de formigó és interior

Classe d'exposició I segons taula 8.2.2 del capítol II de la Instrucció EHE-08. Serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

4.2.2. L'estructura de formigó és exterior

Estructura exterior o que queda immersa en un ambient humit. (Classe d'exposició IIa i IIb segons taula 8.2.2 i classe especifica d'exposició tipus H segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08) En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

4.2.3. L'estructura de formigó en ambient exposat

L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada (classe d'exposició IIIa, IIIb, IIIc i IV segons taula 8.2.2 i la resta de les classes específiques d'exposició segons taula 8.2.3a del capítol II de la Instrucció EHE-08). En aquest cas serà precisa una revisió dels

elements a sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà dels 10 anys.

5. Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisits segons s'indica en l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada cas. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacta mediambiental.

6. Normativa utilitzada

6.1. Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificación BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificación BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

6.2. Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales

- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón

- EN 1992-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1992-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1992-2. Reglas de diseño en puentes de hormigón
- EN 1992-3. Depósitos y estructuras de contención

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga
- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

EUROCÓDIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero

- EN 1994-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1994-1-2. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- EN 1994-2. Reglas para puentes

EUROCÓDIGO 5: Proyecto de estructuras de madera

- EN 1995-1-1. Reglas generales y reglas para edificación
- EN 1995-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1995-2. Puentes

EUROCÓDIGO 6: Proyecto de estructuras de fábrica (albañilería)

- EN 1996-1-1. Reglas comunes para estructuras de fábrica y fábrica
- EN 1996-1-2. Proyecto estructural en caso de incendio
- EN 1996-2. Consideraciones de proyecto, selección de materiales
- EN 1996-3. Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica

EUROCÓDIGO 7: Proyecto geotécnico

- EN 1997-1. Reglas generales
- EN 1997-2. Investigación de suelo y ensayos

EUROCÓDIGO 8: Proyecto para resistencia al sismo de las estructuras

- EN 1998-1. Reglas generales, acciones de sismo y reglas para edificación
- EN 1998-2. Puentes
- EN 1998-3. Evaluación y modificación de edificios
- EN 1998-4. Silos, depósitos y tuberías
- EN 1998-5. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos
- EN 1998-6. Torres, mástiles y chimeneas

EUROCÓDIGO 9: Proyecto de estructuras de aleación de aluminio

- EN 1999-1-1. Reglas generales
- EN 1999-1-2. Estructuras sometidas al fuego
- EN 1999-1-3. Estructuras sometidas a fatiga
- EN 1999-1-4. Condiciones para láminas conformadas en frío
- EN 1999-1-5. Estructuras laminares

“Manual para el cálculo de Tablestacas”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

NTE “Norma Tecnológica de la Edificación”

ROM 0.5-94 “Recomendaciones Geotécnicas para el proyecto de Obras marítimas y Portuarias”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (ROM 0.5-94, ROM 05-05)

ROM 0.2-90. “Acciones en el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias en lo que respecta a la acción del viento”

ROM 0.4-95 “Acciones climáticas II: Viento”. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

7. Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s’ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l’Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”
- DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”
- DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”
- DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”
- DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”
- DB-SE-SI, “Documento Básico Seguridad en caso de Incendio”

Masala Consultors
Barcelona, gener 2024

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1. DADES GENERALS 4
1.1. TÍTOL DEL PROJECTE 4
1.2. EMPLAÇAMENT 4
1.3. DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE 5
1.4. ANTECEDENTS 5
1.5. DESCRIPCIÓ DE L' EDIFICI 5
2. NORMATIVES D' APLICACIÓ 6
2.1. OBJECTE 6
2.2. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ 6
2.2.1. ASPECTES GENERALS 6
2.2.2. SEGURETAT I SALUT 7
2.2.3. ÚS DE L'EDIFICI 8
2.2.4. ACCESSIBILITAT 8
2.2.5. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI 8
2.2.6. SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT 8
2.2.7. SALUBRITAT 9
2.2.8. PROTECCIÓ ENFRONT EL SOROLL 9
2.2.9. ESTALVI D'ENERGIA 9
2.3. NORMATIVA DELS SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS 10
2.3.1. INSTAL·LACIÓ DE RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS 10
2.3.2. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA 10
2.3.3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES 10
2.3.4. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 10
2.3.5. INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT 11
2.3.6. INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ 11
2.3.7. INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS 11
2.3.8. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ AL LLAMP 12
3. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA CONTRA INCENDIS 13
4. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 14
4.1. GENERALITATS 14
4.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS 14
4.2.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 14
4.2.2. SISTEMA DE BOMBEIG 14
4.3. INSTAL·LACIÓ D'AIGUES PLUVIALS 15
4.4. VENTILACIÓ 15
4.5. TUBERÍES I ACCESSORIS 15
4.6. RECOLLIDES INTERIORS DE RECINTES HUMITS 15
5. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA 16
5.1. GENERALITATS 16
5.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ 16

5.3. BASES DE CÀLCUL 16
5.3.1. CONSUMS UNITARIS 16
5.3.2. PRESSIONS DE SERVEI 17
5.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 17
5.4.1. ESCOMESA I INSTAL·LACIÓ 17
5.4.2. INSTAL·LACIONS PARTICULARS 17
5.4.3. DIPÒSIT D'ACUMULACIÓ 17
5.4.4. GRUP DE PRESSIÓ 17
5.4.5. SISTEMA DE TRACTAMENT D'AIGUA 17
5.4.6. XARXA D'AIGUA SANITÀRIA 18
5.4.7. XARXA D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 18
5.4.8. SISTEMA DE PRODUCCIÓ I EMMAGATZEMATGE D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 18
1. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT. BAIXA TENSIÓ 19
1.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 19
1.1.1. GENERALITATS 19
1.1.2. DESCRIPCIÓ GENERAL 19
1.1.3. QUADRES I SUBQUADRES 19
1.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 20
1.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 20
1.2.2. BASE DE CÀLCULS 21
1.2.3. XARXA DE TERRA 22
1.2.4. MATERIALS 24
2. INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT 29
2.1. OBJECTE DEL PROJECTE 29
2.2. NORMATIVA D' APLICACIÓ 29
2.3. JUSTIFICACIÓ CUMPLIMENT CTE DB HE-3 29
3. INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 30
3.1. OBJECTE DEL PROJECTE 30
3.2. NORMATIVA D' APLICACIÓ 30
3.3. JUSTIFICACIÓ CUMPLIMENT CTE DB HE-5 30
4. INSTAL.LACIÓ DE GAS 31
5. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ 32
5.1. OBJETIU 32
5.2. NORMATIVA A COMPLIR 32
5.2.1. NORMATIVA ESTATAL 32
5.2.2. NORMATIVA AUTONÒMICA 32
5.2.3. NORMATIVES UNE 33
5.2.4. ALTRES NORMATIVES 33
5.3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 34
5.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ 34
5.3.2. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI 34
5.4. HIPÒTESIS DE CÀLCUL 34
5.4.1. PARÀMETRES GENERALS 34
5.4.2. CONDICIONS DE BENESTAR I HIGIENE 34

5.4.3. COEFICIENTS DE TRANSMISSIÓ DELS ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ 35
5.4.4. FACTOR DE PROTECCIÓ SOLAR 35
5.5. CORRECCIÓ SUPERFICIES DINTERCANVI SEGONS ORIENTACIÓ 35
5.6. CÀLCUL DE CARREGUES 35
5.7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 35
5.7.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓ ENERGÈTICA 35
5.8. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ 36
5.8.1. GENERACIÓ DE CALOR I FRED 36
5.9. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓ 36
5.9.1. SISTEMA DE RADIADORS AMB VÀLVULES TERMOSTÀTIQUES 36
5.9.2. SISTEMA DE REGULACIÓ 36
6. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ 37
6.1. OBJECTE 37
6.2. NORMATIVA A COMPLIR 37
6.3. DETERMINACIÓ DELS CABALS DE VENTILACIÓ 37
6.4. DESCRIPCIÓ DE LA VENTILACIÓ 37
6.4.1. REIXES D'EXTRACCIÓ 37
6.4.2. BOQUES D'EXPULSIÓ 37
6.4.1. VENTILACIÓ DE SALES DE RESIDUS 37
6.5. 7.5.JUSTIFICACIÓ DE LA EXIGENCIA BENESTAR I HIGIENE IT1.1 37
6.5.1. EXIGÈNCIA DE QUALITAT DE L'AMBIENT TÈRMIC 1.1.4.1.. 37
6.5.2. TEMPERATURA OPERATIVA 37
6.5.3. LA VELOCITAT MITJA D'AIRE 38
6.5.4. EXIGENCIA DE QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR 1.1.4.2. 38
6.5.5. PREPARACIÓ DE L'ACS 39
7. INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS 40
7.1. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 40
7.1.1. GENERALITATS 40
7.1.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE COMUNICACIONS 40
7.1.3. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA 40
7.2. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 40
7.2.1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA 40

1. DADES GENERALS

1.1.TÍTOL DEL PROJECTE

Títol del Projecte:	**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU, SITUAT A LA LOCALITAT D'ESPOT AL CARRER CAMÍ VELL 12 (LLEIDA)**

1.2. EMPLAÇAMENT

Adreça:	C/ Camí Vell, 12.25597 · Espot (Lleida)
Coordenades UTM:	X: 343322.6 Y: 4715443.0
Referència cadastral:	3356601CH4135N0001QX

1.3.DADES DE L'AUTOR DEL PROJECTE

Nom:	ANTONI GIMBERNAT PIÑOL
Numero Col·legiat:	15.699
Empresa:	E3G ENGINYERIA I ENERGIA
CIF:	B25417163
Adreça:	Av. Estudi General 7, Altell 6
Municipi (CP):	25001 · Lleida
Telèfon:	973 23.14.68

1.4.ANTECEDENTS

L'edifici d'obra nova, es situarà a un solar sense edificació existent, al costat de les instal·lacions de la Piscina Municipal del poble.

1.5.DESCRIPCIÓ DE L' EDIFICI

L'edifici consta d'una pista esportiva,, vestuaris per els esportistes i àrbitre, infermeria, banys d'ús públic, sales de magatzem i instal·lacions, i altres espais singulars com la Sala Polivalent. L'accés principal al pavelló, serà des del carrer Camí Vell.

2.NORMATIVES D' APLICACIÓ

2.1. OBJECTE

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 normes de la presidència del govern i les del ministeri de l'habitatge sobre la construcció vigents.

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

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 (LOE), 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 les 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 la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda de 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**, la normativa de l'àmbit català i les possibles ordenances i disposicions municipals queden descrites a continuació de les estatals.

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.

2.2.NORMATIVA TÈCNICA GENERAL D'EDIFICACIÓ

2.2.1.Aspectes generals

- **Llei d'Ordenació de l'Edificació, LOE.**
  - Llei 38/1999 (BOE-A-1999-21567), modificació: Llei 53/2002,(BOE-A-2002-25412) i Llei 24/2001 (BOE-A-2001-24965). Dictat en conformitat a l'aprovació del Codi Tècnic de l'Edificació: Reial Decret 314/2006 (BOE-A-2006-5515). Modificat per Llei 25/2009 (BOE-A-2009-20725). Es dicta de conformitat sobre entitats i laboratoris d'assaigs per control de qualitat de l'edificació Reial Decret 410/2010 (BOE-A-2010-6368). Es modifica per Llei 8/2013 (BOE-A-2013-6938). S'afegeix per Llei 9/2014 (BOe-A-2013-6938). Es modifica per Llei 20/2015 (BOE-A-2015-7897). Modificada pel Real Decreto-Ley 3/2020, de 4 de febrero (BOE-A-2020-1651) i pel Real Decreto Legislativo 1/2020, de 5 de mayo (BOE-A-2020-4859).

- **Codi Tècnic de l'Edificació, CTE.**
  - Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE-A-2006-5516) modificat per RD 1371/2007 (BOE-A-2007-18400), Orden VIV 984/2009 (BOE-A-2009-6743) i les seves correccions d'errors i errades (BOE-A-2008-1337). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat (BOE-A-2010-4056). La Ley 8/2013 (BOE-A-2013-6938) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE-A-2013-9511) amb correcció d'errades (BOE-A-2013-9511). I modificació posterior pel Reial Decret 732/2019 (BOE-A-2019-18528).

- **Desenvolupament de la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció.**
  - Reial Decret 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995, marcatge CE dels productes, equips i sistemes (BOE-A-1993-3344), modificat per Directiva 93/68 (DOUE-L-1993-81403). Es dicta de conformitat: publicant la referència de les normes per productes d'aïllament tèrmic, geotèxtils, sistemes fixos

d'extinció d'incendis i panells de cartró-guix, Decisió 2003/312 (DOUE-L-2003-80670); sobre certificació de productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, Decisió 2002/359 (DOUE-L-2002-80842); sobre classificació del comportament de les cobertes contrafoc exterior, Decisió 2001/671 (DOUE-L-2001-82100); sobre la certificació de la conformitat de productes de construcció, Decisió 2001/19 (DOUE-L-2001-80026); sobre el procediment de certificació de la conformitat de productes de construcció, Decisió 2000/606 (DOUE-L-2000-81911); sobre la classificació de les propietats de resistència al foc de productes de construcció, les obres de construcció i els elements dels mateixos, Decisió 2000/367 (DOUE-L-2000-80961); sobre la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció, Decisió 2000/147 (DOUE-L-2000-80331); sobre Certificació de la Conformitat de determinats productes, Directiva 95/204 (DOUE-L-1995-80712); sobre la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció, Decisió 94/611 (DOUE-L-1994-81414). Es modifica pel Reglament 1882/2003 (DOUE-L-2003-81785) i el Reglament 305/2011 (DOUE-L-2011-80721).

- **Normes per a la redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació.**
  - Decret 462/1971 (BOE-A-1971-418) modificat pel Real Decret 129/85 (BOE-A-129-1985).

- **Regulació dels enderrocs i altres residus de la construcció.**
  - Decret 201/1994 (BOE-A-1994-4865).

- **Normes sobre el llibre d'Ordres i assistències en obres d'edificació.**
  - Ordre 9/6/1971 (BOE-A-1971-756) correcció d'errors (BOE-A-1971-41959) modificada per l'Ordre 17/6/71 (BOE-A-1971-939).
- **Llibre d'Ordres i visites en habitatges de protecció oficial.**
  - Ordre 26/05/1970 (BOE-A-1970-585) modificada per Decret 2114/1968 (BOE-A-1968-1060).

- **Certificat final de direcció d'obres.**
  - Ordre 10/02/1972 (BOE-A-1972-214) amb correcció d'errors per BOE núm. 48 (BOE-A-1972-34309).
- **Normes per definir les condicions reglamentaries i de disseny per la construcció d'instal·lacions esportives**
  - NIDE 4: Normas de Proyectos Deportes de Hielo (2008)

2.2.2.Seguretat i Salut

- **Prevenció de Riscos Laborals.**
  - Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E. núm. 269, 10 de Novembre de 1995).
  - Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.
  - Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció (B.O.E. núm. 256, 25 d'Octubre de 1997).
  - Reial Decret 614/2001, de 8 de Juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la Salut i Seguretat dels treballadors en front el risc elèctric (B.O.E. núm. 148, 21 de Juny de 2001).
- **Inici activitats d'Empreses i Centre de Treball.**
  - Ordre del 6 de Maig de 1998, per la qual es deroga la O.M. 6 Octubre de 1986, sobre requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats en els centres de treball (B.O.E. núm.117, 16 de Maig de 1998).
  - Llei 21/1992, de 16 de Juliol, d'Indústria (B.O.E. núm. 176, 23 de Juliol de 1992).

2.2.3.Ús de l'edifici

- **Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.**
  - Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball". (O. 09/03/1971).

- **Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a camps electromagnètics.**
  - Reial Decret 299/2016, de 22 de Juliol (BOE: 29/7/2016).

2.2.4.Accessibilitat

- **Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.**
  - Real Decret 505/2007 (BOE-A-2007-9607). Desenvolupament de la LIONDAU, Llei d'Igualtat d'oportunitats i no discriminació i accés universal. Modificada per Real Decret 173/2010 (BOE-A-2010-4056) i es dicta de conformitat a l'Ordre VIV/561/2010 (BOE-A-2010-4057).

- **CTE Part I. Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat. SUA.**
- **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.**
  - Real Decret 314/2006 (BOE-A-2006-5516) i les seves modificacions esmentades en apartats anteriors.

- **Llei d'accessibilitat.**
  - Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014).
- **Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91.**
  - Llei 135/1995 (DOGC 24/3/95).
- **TAAC: Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya.**

2.2.5.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.**
  - Real Decreto 314/2006 (BOE-A-2006-5516) i les seves modificacions esmentades en apartats anteriors.

- **Reglament de Seguretat en cas d'incendis en establiments industrials. RSCIEI.**
  - Reial Decreto 2267/2004 (BOE-A-2004-21216). Amb correcció d'errors i errades per BOE núm. 55 (BOE-A-2005-3663) i modificació posterior pel Reial Decret 560/2010 (BOE-A-2010-8190).

- **Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**
  - Llei 3/2010 del 18 de Febrer (BOE-A-2010-5882). Modificacions per Llei 18/2020 (DOGC-f-2020-90557) i Llei 16/2015 (BOE-A-2015-9208).
- **Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.**
  - Reial Decret 513/2017 (BOE-A-2017-6606) al qual se li han aplicat correcció d'errors amb el BOE núm. 230 (BOE-A-2017-10837).

2.2.6.Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

- **CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.**

- SUA-1 Seguretat enfront el risc de caigudes.
- SUA-2 Seguretat enfront el risc d'impactes o enganxades.
- SUA-3 Seguretat enfront el risc d'aprisionament.
- SUA-5 Seguretat enfront el risc causat per situacions d'alta ocupació.
- SUA-6 Seguretat enfront el risc d'ofegament.
- SUA-7 Seguretat enfront el risc causat per vehicles en moviment.
- SUA-8 Seguretat enfront el risc causat pel llamp.
- SUA-9 Accessibilitat
- Reial Decret 314/2006 (BOE-A-2006-5516) i les seves modificacions esmentades en apartats anteriors.

2.2.7.Salubritat

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

- RD 314/2066 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

2.2.8.Protecció enfront el soroll

- **CTE Part I. Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll. HR.**
- **CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll.**

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

- **Llei del soroll.**

- Llei 37/2003 (BOE 276, 18/1/2003).

- **Zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.**

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

- **Llei de protecció contra la contaminació acústica.**

- Llei 16/2002 (DOGC 3675, 1/07/2002).

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

- Decret 76/2009 (DOGC 5506, 16/11/2009).
- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.

2.2.9.Estalvi d'energia

- **CTE Part I. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia. HE.**
- **CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia.**
  - HE-0 Limitació del consum energètic.
  - HE-1 Limitació de la demanda energètica.
  - HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques.

- HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.
- HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.
- HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.

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

2.3.NORMATIVA DELS SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

2.3.1.Instal·lació de recollida i evacuació de residus

- **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus.**
- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.
- **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua.**
- **CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- **Criteris sanitaris de l'aigua de consum humà.**
- RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016).
- **Criteris higiènico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.**
- RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).
- **Reglament d'equips a pressió. R.E.P.**
- RD 809/2021 (BOE 243 de 11/10/2021).
- **Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges.**

2.3.2.Instal·lacions de fontaneria

- **CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua.**
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- Ordenances municipals pròpies de l'administració local.

2.3.3.Instal·lacions tèrmiques

- **CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE).**
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- **RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.**
- RD 1027/2007 (BOE 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions.
- **Criteris higiènico-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.**
- RD 865/2003 (BOE 18/07/2003).
- **Condicions higiènico-sanitàries per a la prevenció i control de la legionel·losi.**
- D 352/2004 (DOGC 29/07/2004).

2.3.4.Instal·lació de ventilació

- **CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior.**
- RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.
- **RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.**
- RD 1027/2007 (BOE 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions.

- **CTE DB SI 3.7 Control de fums.**

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

- **Reglament de Seguretat en cas d'incendis en establiments industrials. RSCIEI.**

- RD 2267/2004 (BOE: 1/12/2004).

2.3.5.Instal·lacions d'electricitat

- **REBT Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. ITC.**

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

- **ITC BT 52 "Instal·lacions amb fins especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics", del REBT i es modifiquen altres ITC del mateix.**

- RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014).

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

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

- **Activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.**

- RD 1955/2000 (BOE 27/12/2000).

- **Normes sobre ventilació i accessos de certs centres de transformació.**

- Resolució 19/6/1984 (BOE 26/6/84).

- **Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centre de transformació.**

- RD 337/2014 (BOE 9/6/2014).

- **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).

2.3.6.Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

- **Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.**

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

2.3.7.Instal·lacions de telecomunicacions

- **Infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació.**

- RD Llei 1/98 de 27 de Febrer (BOE 28/02/98) modificació Llei 10/2005 (BOE 15/06/2005) modificació Llei 38/99 (BOE 6/11/99).

- **Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior d'edificacions.**

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

  - **Procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés d'adequació per a la recepció de TD i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació en l'interior dels edificis.**

- Ordre ITC/1077/2006 (BOE 13/4/2006).

2.3.8.Instal·lacions de protecció al llamp

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

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

3.JUSTIFICACIÓ NORMATIVA CONTRA INCENDIS

Segons la llei 3/2010 del del 18 de Febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis al ser un edifici de PUBLICA CONCURRENCIA de mes de 500m^2, esta sotmès al control preventiu de administració i cal informe previ de bombers.

Es preveu realitzar el projecte annex de seguretat en cas d'incendi per l'aprovació del servei de prevenció d'incendis de la regió de Lleida

4. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

4.1. GENERALITATS

La instal·lació descrita a continuació fa referència a l'estudi de l'evacuació d'aigües residuals i pluvials cap a l'exterior de l'edifici, fins a connectar amb la xarxa pública de sanejament.

La instal·lació ha de ser vista o de fàcil accés per a poder així fer les tasques de manteniment si fos necessari, en els casos on no pogués ser així, s'instal·laran registres, ja siguin arquetes o armaris.

Tots els elements de la xarxa d'evacuació han de tenir instal·lats tancaments hidràulics:

- Sifons individuals, propis de cada aparell.

- Arqueta sifònica al retrobament dels conductes enterrats d'aigües residuals i pluvials, que serà enregistrable.

La xarxa d'aigües residuals s'abocarà directament a la xarxa existent situada al parc de sant Hipòlit, pluvials s'abocarà en un dipòsit de 60.000l i el seu sobreeixidor anirà

Un aspecte general de la instal·lació descrita a continuació és la de realitzar un disseny que tingui com a objectiu proporcionar la màxima qualitat de servei.

4.2.INSTAL·LACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

4.2.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La xarxa d'aigües residuals recull l'aigua procedent de zones humides com són els vàters, lavabos, banyeres, dutxes, previsió de cuina, zona vàries, i les aigües procedents de les sales d'instal·lacions, mitjançant embornals. En aquest cas també es recolliran les aigües procedents dels fancoils.

La xarxa d'aigües residuals discorrerà per l'edifici en un traçat el més senzill possible i sense colzes de 90º ni canvis de direcció bruscos i s'utilitzaran peces especials adequades per a aconseguir una circulació natural per gravetat i es conduirà fins a un col·lector que desguassarà per gravetat fins a la xarxa pública mitjançant un pou o arqueta general. La instal·lació ha de ser vista o de fàcil accés per a fer les tasques de manteniment per si fos necessari.

La instal·lació evacuarà per gravetat totes les aigües de les plantes, a excepció de la planta soterrani que aniran mitjançant un sistema de bombeig.

El dimensionament i el disseny de la instal·lació ha de complir amb el que s'estableix en el CTE DB-HS-5 i en la descripció i bases de càlcul d'aquest projecte.

S'instal·laran vàlvules antiretorn de seguretat per a prevenir possibles inundacions quan la xarxa pública exterior de sanejament se sobrecarregui en excés, disposats en llocs de fàcil accés per al seu registri i manteniment.

Els aparells dotats de sifó individual han de tenir les característiques següents:

- Els de les aixetes i lavabos, la distància a la baixant ha de ser 4 metres com a màxim, amb pendents compreses entre 2,5 i un 5%.

- El desguàs dels vàters a les baixants es realitzarà directament i si no pot ser així es realitzarà mitjançant un maniguet d'escomesa igual o menor a 1 metre, sempre que no sigui possible donar-li al tub el pendent necessari.

No es disposaran desguassos enfrontats a una canonada en comú.

La connexió entre els desguassos i baixants tindran la major inclinació possible, mínim 45°.

Els ramals de desguàs dels aparells sanitaris amb sifó individual s'uniran a un tub de derivació, que desemboqui en la baixant, quan no sigui possible s'uniran al maniguet del vàter, i tindran un capçal enregistrable amb un tap roscat.

Els col·lectors que vagin penjats tindran un pendent mínim d'un 1% i quan vagin enterrats han de tenir un pendent mínim d'un 2% i es disposaran de registres cada 15 metres.

4.2.2. Sistema de bombeig

No es preveu cap tipus de bombeig, tota la xarxa serà per gravetat.

4.3.INSTAL·LACIÓ D'AIGUES PLUVIALS

La instal·lació d'aigües pluvials té com a objectiu recollir l'aigua pluvial de la coberta, considerant un coeficient d'escolament de 1. Allà es connecta amb les baixants que discorren pels patis o buits previstos en l'arquitectura de l'edifici. La ventilació es preveu a través dels embornals situats en les plantes cobertes. **Els traçats que passin vistos per els vestuaris s'aïllaran en previsió de condensacions**

La xarxa d'aigües pluvials discorre per l'edifici fins a la planta baixa on es condueix per gravetat fins a la connexió a la xarxa de sanejament publica

La inclinació mínima considerada per a les canonades horitzontals serà d'un 1%, intentant a mesura del possible que sigui superior al 1,5%. També es té en compte per al dimensionament que la velocitat mínima calculada sigui superior als 0,3 m/s per a evitar sedimentacions i inferiors a 6 m/s per a reduir el nivell sonor i erosions de la canonada.

El dimensionament queda resumit a la CTE DB-HS-5 a l'apartat 4.2 i a les bases de càlcul d'aquest tema.

4.4. VENTILACIÓ

No es preveu realitzar ventilació a pluvials, residuals al tenir una alçada inferior a 10m.

El sistema de ventilació de les aigües pluvials aprofita el mateix embornal de recollida de les aigües.

4.5. TUBERÍES I ACCESSORIS

Les canonades utilitzades seran de PVC en els trams verticals i la resta de polietilè. Es reforçaran els colzes de baixants de polipropilè a la planta baixa. Les unions es faran mitjançant extrems de copa i junta electromèrica. Les derivacions, canvi de direcció i de diàmetre s'efectuaran utilitzant accessoris.

En tots els casos el material serà canonada apta per a sanejament i serà de 4 bars per a instal·lacions interiors penjades o adossades i de 6 bars per a enterrades. La instal·lació anirà subjecta sempre amb abraçadores tipus isofòniques. En les parts inferiors de les baixants, així com en falsos sostres de zones permanentment ocupades s'aïllaran amb material fono absorbent Tipus PKB-2.

Les baixants s'executaran de manera que quedin aplomades (verticals) i fixades a l'obra. La fixació es realitzarà mitjançant abraçadores, una de fixació pròxima a l'embocadura del tub o de l'accessori i una altra abraçadora de guiat en zones intermèdies per a permetre els moviments de dilatació del tub.

Les abraçadores no es col·locaran en zones sotmeses a impacte.

Per a evitar la transmissió de sorolls i vibracions procedents de l'aigua en moviment, s'utilitzaran abraçadores metàl·liques amb recobriment de cautxú.

Per a la connexió dels aparells sanitaris s'utilitzaran accessoris i juntes estandarditzades.

La canonada enterrada es col·locarà damunt d'un llit de sorra seca de riu d'un gruix mínim de 10 cm. S'omplirà la rasa amb sorra seca fins a una cobertura mínima de 10 cm per damunt de la generatriu superior del tub. A partir d'aquesta cobertura el farciment continuarà amb terra procedent de l'excavació eliminant les pedres i arrels de dimensió superior a 5 cm. La compactació es farà en capes de 10 cm de gruix fins a una altura de 50 cm sobre la generatriu superior del tub, i a partir d'aquesta altura, es farà per capes de 50 cm. En els primers 50 cm no s'utilitzaran mitjans de compactació mecànics. Es considera inclosa a les característiques de les canonades enterrades la corresponent excavació de rasa, aportació i col·locació de sorra de riu, el posterior emplenat i retirada a abocador de terres sobrants

Per al dimensionament de les canonades a més de tot el que s'ha descrit anteriorment també s'ha de tenir en compte per al dimensionament que la velocitat mínima calculada sigui superior a 0,3 m/s per a evitar sedimentacions i inferiors a 6 m/s per a reduir el nivell sonor i erosions de la canonada.

4.6. RECOLLIDES INTERIORS DE RECINTES HUMITS

Les recollides de tots els aparells es farà, tal com indiquen totes la normatives vigents, a través d'un sifó amb tancament hidràulic, ja sigui incorporat en el propi aparell (vàters), o externs (lavabos).

Es conduiran amb un diàmetre mínim de 40 mm per als lavabos, 50 mm per als aparells i 110 mm per a vàters i abocadors.

5. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

5.1. GENERALITATS

La instal·lació de fontaneria proporcionarà servei a l'edifici en totes les seves plantes.

Un aspecte general de la instal·lació descrita a continuació és la de realitzar un disseny que tingui com a objectiu proporcionar la màxima qualitat en el subministrament i també posant els mitjans per a reduir en la mesura del possible el consum d'aigua.

La instal·lació de fontaneria, estudiada en aquest apartat, es refereix a l'alimentació dels diferents nuclis de lavabos, habitacions sales i punts de neteja, i als diferents punts d'alimentació del circuit de climatització i producció d'ACS.

El subministrament general, s'efectuarà amb escomesa directa de xarxa donant servei al poliesportiu.

La instal·lació es connectarà a la xarxa municipal existent, que garanteix una pressió de subministrament mínim de 3,5-4,5 Kg/cm², si existís la possibilitat de pressions d'entrada superiors a 9 Kg/cm² s'instal·larà una vàlvula reguladora de pressió.

5.2.NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les instal·lacions s'ajustaran al disseny i muntatge a les següents reglamentacions:

- "Código Técnico de la Edificación" (CTE)
- "Reglamento de instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria". RITE.
- R.A.P. "Reglamento de Aparatos a Presión."
- Real Decreto 865/2003 de "criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis".
- "Decreto 352/2004, de 27 de Julio, por el cuál se establecen las condiciones higienicosanitárias para la prevención y el control de la legionelosis."
- Normes UNE de obligat compliment.
- Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normes particulars de las companyies subministradores.
- Normatives de Seguridad y Salud.
- Criteris de l'Agencia Catalana de l'Aigua.
- Ordenances de l'Ajuntament.

5.3. BASES DE CÀLCUL

5.3.1. Consums unitaris

Els cabals mínims considerats són:

TIPUS D'APARELL	CABAL INSTANTANI MÍN. D'AIGUA FREDA [DM3/S]	CABAL INSTANTANI MÍN. D'ACS [DM3/S]
Netejamans	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Inodor amb cisterna	0,10	-
Aixeta domèstica	0,20	0,10
Aixeta aïllada	0,15	0,10

Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

Els diàmetres dels diferents trams de la xarxa de subministrament es dimensionaran conforme al procediment anterior amb uns valors mínims de:

TRAM CONSIDERAT	DIÀMETRE NOMINAL DEL TUB D'ALIMENTACIÓ	
	ACER (")	COURE O PLÀSTIC (MM)
Alimentació a cambra de privada: bany, lavabo, cuina.	¾	20
Alimentació a derivacions particulars: habitatge, apartament, local comercial	¾	25

5.3.2. Pressions de servei

La pressió mínima en els punts de consum han de ser de 100 KPa en tots els casos. La pressió màxima en cap cas superarà els 500 KPa.

5.4.DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.4.1. Escomesa i instal·lació

L'escomesa de l'edifici ve donada per l'escomesa publica desde on es donarà pressió directament a tots els punts de consum del edifici.

5.4.2.Instal·lacions particulars

Es disposaran dues xarxes: aigua freda, aigua calenta, retorn d'acs i xarxa d'alimentació d'inodors.

Les instal·lacions particulars estaran formades pels següents elements:

- Una clau de pas situada a l'interior de l'edifici i en un lloc accessible per a la seva manipulació.

- Cada zona humida de l'edifici tindrà una clau de tall.

- Punts de consum, dels quals, tots els aparells de descàrrega, portaran una clau de tall individual.

Totes les aixetes disposaran d'airejadors per a reduir el consum d'aigua. Les d'aigua freda i calenta es preveuen de tipus monobloc. Als WC s'instal·laran sistemes de doble descàrrega.

5.4.3. Dipòsit d'acumulació

No es preveu acumular l'aigua freda, es realitzarà la xarxa directa desde l'escomesa exterior.

5.4.4.Grup de pressió

Es no es preveu la instal·lació del grup de presió.

5.4.5.Sistema de tractament d'aigua

No es preveu un sistema de tractament d'aigua.

5.4.6.Xarxa d'aigua sanitària

La distribució interior es farà amb canonades de polipropilè monocapa homologat per a ús sanitari, unió per a polifusió (poly-pipe ct fusion sèrie 4/sdr9) , fabricat i instal·lat segons normativa vigent. Els diàmetres inferiors a DN 15 mm es muntaran amb polietilè segons UNE 53-381.

Els trams verticals aniran pels patis d'instal·lacions, mentre que els horitzontals passaran principalment pels falsos sostres. Les baixants encastades es faran protegides amb un tub corrugat com a protecció mecànica i per a permetre les possibles dilatacions.

Els muntants i escomeses estaran protegides perquè no es produeixin condensacions. Aquests elements han de complir la norma UNE 100 171:1989.

Les canonades han de complir una distància mínima de 4 cm a focus de calor (incloses les canonades d'ACS). aniran també per sota dels elements elèctrics i de xarxes de comunicació a una distància mínima de 30 cm. I finalment hauran d'estar a una distància mínima de 3 cm respecte a les canonades de gas.

Tots els tubs aniran aïllats amb conquilla elastòmera de gruix segons especificació del RITE o amb tub corrugat en els trams finals de connexió. Les canonades d'aigua sanitària aniran senyalitzades amb un color verd fosc o blau.

5.4.7. Xarxa d'aigua calenta sanitària

La distribució interior es farà amb canonades de polipropilè monocapa homologat per a ús sanitari, unió per a polifusió (poly-pipe ct faser sèrie 4/sdr9) , fabricat i instal·lat segons normativa vigent.

Tots els tubs aniran aïllats amb conquilla elastòmera de gruix segons especificació del RITE o amb tub corrugat en els trams finals de connexió. Les canonades d'aigua sanitària aniran senyalitzades amb un color verd fosc o blau.

L'aigua calenta per a usos sanitaris (ACS) es prepararà a la temperatura mínima que resulti compatible amb el seu ús, considerant les pèrdues en la xarxa de distribució.

La temperatura de preparació i emmagatzematge de l'ACS, hauran de tenir-se en consideració les regles i criteris de projecte continguts en els apartats corresponents de la norma UNE 100.030:2005 "Prevención de la legionela en instalaciones de edificios".

5.4.8. Sistema de producció i emmagatzematge d'aigua calenta sanitària

El sistema de producció de ACS esta especificat al capítol de producció de climatització.

1.INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT. BAIXA TENSIÓ

1.1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1.1.Generalitats

El present estudi d'electricitat fa referència a les instal·lacions de subministrament i distribució d'energia elèctrica per al condicionament de totes les instal·lacions, que conformen el Pavelló Municipal.

Inclou els següents conceptes:

- Escomesa Subministre Normal.
- Escomesa Subministre Complementari.
- Quadres i Subquadres.
- Instal·lació interior.

1.1.2.Descripció general

Es disposarà d'un subministrament per alimentar les instal·lacions del Pavelló, essent :

- El subministre en Baixa Tensió, per a donar servei en condicions Normals.
- El Subministre de Reserva mitjançant Grup Electrogen (en cas de tall en el subministrament normal).

El Subministre pel Servei Normal s'ubicarà a límit de façana, mentre que el Grup Electrogen estarà situat dins l'edifici, en una sala d'instal.lacions única i exlusiva per a la seva finalitat.

1.1.2.1.Subministrament Normal (SN)

La contractació del subministrament Normal connectat a la xarxa de distribució pública es realitza en la modalitat de Baixa Tensió (BT) valorant els aspectes següents: potència de contractació prevista, consum anual estimat, cost de les infraestructures i cost de manteniment.

1.1.2.2.Subministrament Complementari (SS)

El subministrament de Reserva es realitza mitjançant Grup Electrogen, que assegurarà el funcionament normal dels serveis prioritaris en cas de fallada de la línia de Baixa Tensió.

El sistema projectat suposa un equilibri entre el cost per consum d'energia i el de les infraestructures necessàries.

1.1.3.Quadres i Subquadres

Els Quadres i Subquadres Elèctrics de què disposarà el Pavelló es troben situats a l'interior d'armaris i o sales destinades només per aquesta instal·lació, la posició dels quals s'indica a la documentació gràfica.

L'envolvent i composició complirà estrictament amb el reglament de Baixa Tensió. Està previst que els Quadres i Subquadres que tinguin línies en Subministre Normal i de Reserva, aquests comparteixin envolvent.

A continuació es detalla la situació i composició de cada Quadre.

1.1.3.1.Quadre General de protecció i comandament

Quadre General de Distribució en SN

La situació del Quadre General serà en Planta Baixa, tal i com s'indica a la documentació gràfica, a la Consergeria del Pavelló.

La composició del quadre corresponent, i la secció de la derivació individual serà la següent :

DI: 4x16mm2Cu RZ1-K(AS)

IGA: 1 Interruptor General Automàtic de la instal·lació, de tall omnipolar, de 63 A d'intensitat nominal.

Quadre General de Distribució en SS

La situació del Quadre General per a subministrament de Reserva estarà ubicat junt el Quadre General en servei Normal, a Planta Baixa.

La composició del quadre corresponent, i la secció de la derivació individual serà la següent :

DI: 4x6mm2Cu RZ1-K(AS)

Protecció General: 1 Interruptor Magnetotèrmic Diferencial de 32A/300mA d'intensitat nominal.

1.1.3.2.Subquadres Elèctrics

Subquadre Calderes

La situació del Subquadre serà a la Planta Primera, on es troba tota la instal·lació de fontaneria.

La composició del quadre i la secció mínima serà amb els següents elements :

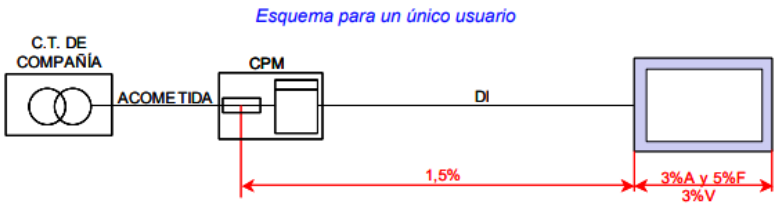
- Línia d'alimentació: 4x4+TT4 Cu RZ1(AS)
- Protecció: 1 Interruptor magnetotèrmic de la instal·lació de 25 A d'intensitat nominal.
- Diferencials: Interruptors diferencials d'alta sensibilitat, de 40-30/300mA, de tall omnipolar.
- Magnetotèrmics: Interruptors automàtics (PIA) de protecció de cadascun dels circuits.

1.2.MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1.2.1.Descripció general

Tot el conjunt d'instal·lacions corresponents a electricitat s'estudien tenint en compte les següents consideracions:

- El sistema elèctric primari en Baixa Tensió serà subministrat per Endesa a 400V, 50 Hz, en alimentació subterrània.
- El mesurament de l'energia es realitzarà en baixa tensió.
- La tensió d'utilització de la instal·lació interior serà de 400/230 V, tres fases, quatre conductors.
- La caiguda de tensió màxima admissible en el dimensionat de conductors serà del 3 % pels circuits d'enllumenat i del 5% pels de força.



- En tota la instal·lació s'aconseguirà el màxim equilibri de càrregues que suporten les diferents fases, subdividint-se de manera que les pertorbacions originades per possibles avaries en qualsevol punt de la mateixa, afectin a un mínim de sectors de la instal·lació.

1.2.1.1.Instal·lació d'Enllaç

Quadre Principal de Baixa Tensió

El quadre general de baixa tensió té com a funció la distribució elèctrica als diferents quadres elèctrics secundaris o de zona distribuïts per l'edifici. El QGBT s'alimenta de subministrament normal o de reserva, en cas de fallada del subministrament normal. La commutació de sistemes es realitza mitjançant autòmats programables que actuen sobre interruptors automàtics motoritzats.

L'armari estarà compartimentat internament per independitzar els diferents circuits i elements davant defectes i disposa de sistemes de protecció contra els curtcircuits interns per protegir les persones.

El quadre general de baixa tensió (QGBT) s'instal·larà en un recinte situat a la planta baixa, segons s'indica en plànols. El local podrà albergar, a més, el Subquadre d'enceses, de manera que el Conserge podrà encendre o apagar les llums de la pista.

Quadres Secundaris

Els quadres elèctrics secundaris s'alimenten directament del quadre general corresponent i són els que distribueixen l'energia a les diferents càrregues. S'ha previst un quadre secundari independent a la Sala d'instal.lacions de planta primera on hi haurà els equips de producciói.

Els quadres elèctrics secundaris s'instal·laran en recintes propis situats d'acord amb les diferents àrees de l'edifici i segons s'indica en plànols.

1.2.2.Base de càlculs

Les potències s'han calculat seguint la normativa respecte a caigudes de tensió admissibles i intensitats màximes admissibles. Les expressions utilitzades han estat:

Sistema monofàsic:

$$P = \mathrm{V} \cdot \mathrm{I} \cdot \cos\varphi \qquad c.d.t. = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot \rho}{\cos\varphi \cdot V \cdot S}$$

Sistema trifàsic:

$$P = \sqrt{3} \cdot \mathrm{Vl} \cdot \mathrm{I} \cdot \cos\varphi \qquad c.d.t. = \frac{P \cdot L \cdot \rho}{\cos\varphi \cdot V \cdot S}$$

On:

P = Potència.

L = Longitud circuit.

I = Intensitat.

V = Tensió de fase.

Vl = Tensió de línia.

Cosφ = Factor de potència.

ρ = Conductivitat del coure.

c.d.t. = Caiguda de tensió.

S = Secció.

Les **potències resultants** del càlcul tant en **Servei Normal** com en **Servei Complementari**, són les següents:

PREVISIÓ DE CARREGES ELÈCTRIQUES

Edifici	Pavelló Municipal	Data
Municipi:	ESPOT	17/01/2024

PETICIÓ D'ESCOMESES DINS LA MATEIXA PARCEL.LA

ESCOMESA 1	PAVELLO	44	kW
SUBMINISTRAMENT COMPLEMENTARI (SEGONS REBT)			
ESCOM / GE	PAVELLÓ (mínim 25% RESERVA)	11	kW

JUSTIFICACIÓ DE CÀRREGUES ELÈCTRIQUES

	Concepte	Tipus	M2 o ut.	Kw/ut.	KW Sense simultaneïtat	Coef. Simultaneïtat	Total Kw	Total Kw
Pavelló								44
	S.Q.Calderes		1	15,00	15,00	0,80	12	
	Enllumenat		981	0,03	29,43	0,50	15	
	Força		981	0,03	29,43	0,60	18	
							TOTAL	44

Segons REBT ITC-BT-28, el Pavelló Esportiu es considera com a local específic de Pública Concurrència essent necessari el **Subministrament en Servei de Reserva**. La potència resultant serà el 25% de la potència total contractada, preveient-se aquesta de **43KW**.

1.2.3.Xarxa de terra

L'objectiu de la posada a terra és limitar la tensió respecte a terra que pot aparèixer en les masses metàl·liques, per un defecte d'aïllament (tensió de contacte); i assegurar el funcionament de les proteccions.

Els valors que es consideren admissibles per al cos humà són:

- Local o emplaçament conductor: 24 V.
- Altres casos: 50 V.

La posada a terra consisteix en un lligam metàl·lic directe entre determinats elements d'una instal·lació i un elèctrode o grup elèctrodes enterrats en el sòl. Amb aquesta connexió s'aconsegueix que no existeixin diferències de potencial perilloses en el conjunt d'instal·lacions, edifici i superfície pròxima al terreny. Altrament, la posada a terra permet el pas a terra dels corrents de manca o de descàrregues d'origen atmosfèric.

Per garantir la seguretat de les persones en cas de corrent de defecte, s'estableixen els següents valors de resistència de pas a terra màxima del conjunt de l'edifici: < 10 Ohms tan pel que fa a la resistència a terra de l'edifici com del parallamps.

Els circuits de terra no s'interrompran amb seccionadors, fusibles o interruptors. Només es disposarà d'un dispositiu de tall que permetrà mesurar la resistència de la pressa de terra.

Els conductors de protecció seran independents per circuit i tindran el dimensionat següent, d'acord amb la instrucció ITC-BT-18.

Per a les seccions de fase iguals o menors de 16 mm² el conductor de protecció serà de la mateixa secció que els conductors actius.

Per a les seccions compreses entre 16 i 35 mm², el conductor de protecció serà de 16 mm².

Per a seccions de fase superiors a 35 mm² el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu, amb una secció de protecció màxima de 70 mm2 tal i com es justifica en l'apartat de "conductors de protecció" del capítol de Càlculs.

Els conductors de protecció seran canalitzats preferentment en envoltant comú amb els actius i en qualsevol cas el seu traçat serà paral·lela aquests i presentarà les mateixes característiques d'aïllament.

En les instal·lacions dels locals que contenen una banyera o dutxa es respectaran els volums fixats en la ITC-BT-27. Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques, les parts metàl·liques accessibles i parts conductores externes tals com banyeres i dutxes metàl·liques, d'acord amb la referida instrucció ITC-BT-27.

Les instal·lacions de posada a terra es realitzaran d'acord amb les condicions assenyalades en la instrucció ITC-BT- 18, ITC-BT-19, Normativa CTE i Especificacions Tècniques (Posada a terra).

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions induïdes que apareixen en aquests conductors en cas de manca, d'acord amb ITC-BT-18.

Càlcul de la resistència esperada de la xarxa de terres				
Longitud cable terra	200	metres	[Lc]	$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_{t\_anillo}} + \frac{1}{R_{t\_picas}}$
Longitud piques	2,5	metres	[Lp]	
Resistivitat terra	500	ohm x m	[Rt]	
nº piques	5		[np]	
Rt_anell	5,0	R_a = 2 x Rt/Lc		Resistència anell (long. Cable de terra)
Rt_piques	40,0	R_p = Rt/(np * Lp)		Resistència piques
Resistencia esperada	**4,4**	**ohm**		Resistència terreny

- El terreny: Absorbeix les descàrregues.
- Preses de terra: Elements d'unió entre terreny i circuit. Estan formades per elèctrodes embeguts en el terreny que s'uneixen, mitjançant una línia d'enllaç amb terra, als punts de posada a terra (situats normalment en pericons).
- Línia principal de terra: Uneix els punts de posada a terra amb les derivacions necessàries per a la posada a terra de totes les masses.
- Derivacions de les línies principals de terra: Unions entre la línia principal de terra i els conductors de protecció.
- Conductors de protecció: Unió entre les derivacions de la línia principal de terra i les masses, a fi de protegir contra els contactes indirectes.

Segons la instrucció ITC-BT-18 i el Codi Tècnic de l'Edificació s'ha dotat a l'edifici d'una posada a terra, formada per cable de coure nu de 35 mm² de secció amb una resistència a 22ºC inferior a 0,524 Ohm/km formant un anell tancat que integri a tot el complex. En l'anell s'hauran de connectar elèctrodes d'acer recobert de coure de 2 metres de longitud, i diàmetre mínim de 19 mm clavats verticalment en el terreny, soldats al cable conductor mitjançant soldadura aluminotèrmica tipus Cadwell, (el clavat de la pica s'efectuarà mitjançant cops curts i no molt forts de manera que es garanteixi una penetració sense ruptures).

El cable conductor es col·locarà en una rasa a una profunditat de 0,50 metres a partir de la última solera transitable. Es disposaran ponts de prova per a la independització dels circuits de terra que es desitgin mesurar sense tenir influència dels restants.

A la presa de terra establerta es connectarà tot el sistema de canonades metàl·liques accessibles, destinades a la conducció, distribució i desguassos d'aigua o gas a l'edifici, tota massa metàl·lica important existent en la zona de la instal·lació i les masses metàl·liques accessibles dels aparells receptors, havent-se de complir el que s'exposa en la especificació tècnica que acompanya a aquest projecte. Per a la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els conductors que constitueixin les línies d'enllaç amb terra, les línies principals de terra i les seves derivacions, seran de coure o d'un altre metall d'alt punt de fusió i la seva secció no podrà ser menor en cap cas de 16 mm² de secció,

per a les línies d'enllaç amb terra, si són de coure. Els conductors nus enterrats en el sòl es considerarà que formen part de l'elèctrode de posada a terra.

Si en una instal·lació existeixen preses de terra independents es mantindrà entre els conductors de terra una separació i aïllament apropiat a les tensions susceptibles d'aparèixer entre aquests conductors en cas de manca.

Es prohibeix la utilització de soldadures de baix punt de fusió, tals com estany, plata, etc.

1.2.4.Materials

1.2.4.1.Escomesa

Com ja s'ha comentat, l'escomesa serà en Baixa Tensió, mitjançant marquesina a façana per albergar la CGP+TMF.

1.2.4.2.Línia general d'alimentació / Derivació individual

El tractar-se d'un únic usuari, la línia general d'alimentació serà la mateixa que la derivació individual, de manera que comunicarà la Caixa General de Protecció (C.G.P.) amb el Quadre General de Distribució, circulant de forma entubada per l'interior de l'edifici, fins a la seva ubicació a planta baixa.

1.2.4.3.Instal·lació interior o receptora

Des del Quadre i Subquadres ubicats en diferents zones del Pavelló, partiran les línies d'enllumenat i de força fins als consums finals, segons es pot apreciar a l'esquema elèctric.

Els càlculs complets de totes les línies interiors es troben a les taules resum de càlculs elèctrics de l'Annex corresponent que acompanya el projecte executiu. En ells s'han calculat les seccions necessàries i les caigudes de tensió que resultaran amb el cable escollit. Els resultats s'han reflectit igualment a l'esquema unifilar.

Conductors

S'utilitzaran conductors de coure, aïllats amb coberta exterior de poliolefina, amb denominació UNE ES 07Z1-K(AS) de tensió nominal d'aïllament 450/750V, seran no propagadors de l'incendi amb emissió de fums i opacitat reduïda i col·locats a l'interior safates metàl·liques de reixa electrosoldada porta cables o tubs protectors, de material no propagador de flama, essent les normes d'aplicació la UNE 21123 part 4 o 5. La tensió nominal de l'aïllament dels conductors serà de 450/750V, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), segons s'indica a la memòria de càlculs i a l'esquema elèctric.

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per a 1.000 V amb designació RZ1 0,6/1 kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams per safates i 750 V amb designació 07Z1 segons UNE 211.002 en trams de derivació amb tub.

Les línies generals de distribució aniran protegides en tub aïllant amb grau de protecció 7 de resistència al xoc i haurà de permetre una ampliació d'un 100% dels conductors instal·lats inicialment.

Línies de seguretat: Es realitzarà amb conductors resistents al foc segons UNE 21.123 part 4 ó 5 y UNE-EN 50.200 / UNE-EN 50.362 en trams per safates o tubs.

Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per a 750 V designació 07Z1.

Els conductors que van des del Quadre General de Distribució fins als diferents subquadres seran de coure, unipolars i amb aïllament 1kV tipus RZ.

La distribució des dels diferents subquadres fins els últims receptors es realitzarà en cable de coure unifilar amb aïllament 450/750V per a seccions fins a 6 mm^2 i en cable de coure unifilar amb aïllament 0.6/1kV per a seccions superiors.

En els casos aquells en què la secció sigui igual o superior a 6 mm^2 degut a la caiguda de tensió i no per la intensitat que pel conductor ha de circular s'emprarà aquest amb aïllament de 450/750V.

Per a l'alimentació del subquadre d'enceses ubicat al control es disposarà de cable mànega d'aïllament 0.6/1kV. Es comptaran 4 fils per punt de maniobra.

A les zones considerades com humides o molles (dutxes, banys, etc.), s'empraran conductors de coure multipolars amb aïllament de 0.6/1kV de tensió nominal fins a seccions de 6 mm^2 i conductors de coure unipolars per seccions

superiors, dins tubs protectors de PVC flexible o rígid segons la instal·lació sigui encastada o de superfície respectivament, amb un grau de protecció IP7.

Els diferents circuits que parteixen dels subquadres aniran correctament identificats amb etiquetes als cables. Els diferents conductors s'identificaran de la següent manera:

- Color groc-verd: conductor de protecció.
- Color blau: conductor neutre.
- Color negre, marró i gris: conductor de fase.

Canals i tubs

La distribució de les línies d'alimentació dels consumidors instal·lats a les diferents dependències es realitzarà mitjançant tubs flexibles sobre fals sostre, encastats a les parets per als baixants fins a les caixes de mecanismes o rígids en el cas de instal·lació en superfície. Els tubs instal·lats tindran una designació segons norma de 4321 i seran de material "no propagador de flama", essent d'aplicació la norma UNE –EN 50086-2-1.

Les característiques dels tubs projectats seran les definides per la instrucció ITC-BT-19, i les seves dimensions seran en funció del nombre i secció dels conductors que han de contenir.

Les derivacions i connexions s'efectuaran dins de caixes aïllants amb el mateix grau de protecció que les canalitzacions.

Als locals humits, els terminals i empalmaments a emprar seran sistemes o dispositius amb un grau de protecció IPX1X, i als locals molls IPX4X.

La distància entre suports de safata no serà superior a un metre, i es col·locarà un suport a cada un dels extrems.

La distància entre brides o abraçadores pel muntatge fix a superfície serà com a màxim de 0,5 metres.

En el dimensionament de tot tram de canal protectora es considerarà un 30% d'espai de reserva en previsió de futures ampliacions. La canal protectora disposarà un grau de protecció mínim IPXX5.

No podran distribuir-se per la mateixa canalització circuits amb tensions diferents, a no ser que aquesta disposi del separadors convenients.

Les canalitzacions elèctriques han de separar-se com a mínim 3 cm d'altres no elèctriques. Aquesta distància s'ha d'augmentar quan aquestes canalitzacions no elèctriques siguin d'aigua calenta, calefacció, etc. perquè els conductors no puguin arribar a temperatures perilloses. Tampoc s'instal·laran conduccions elèctriques sota conduccions susceptibles de produir condensacions.

Mecanismes

Tots els mecanismes a instal·lar seran del tipus empotrat a excepció de les zones d'instal·lacions, que seran estancs.

Interruptors d'enllumenat

Seran els que s'especifiquen a l'esquema elèctric i grafiats als plànols corresponents, amb les intensitats nominals que s'hi indiquen.

L'accionament es farà a la fase activa, amb passada directa del neutre, i disposaran de fusible incorporat, calibrat de manera adient.

L'encesa de l'enllumenat de pista es farà mitjançant Quadre d'Enceses.

Bases d'endoll

Disposaran de presa de terra, de manera que la connexió d'aquesta es faci al mateix temps que la de les fases actives. Les bases d'endoll instal·lades a les caixes de mecanismes seran del tipus indicat a les figures C2a, , C3a o ESB 25-5a de la Norma UNE 20.315, i compliran l'establert en l'apartat 2.10 de la Instrucció ITC-BT-19.

La distribució de bases d'endoll projectada es pot apreciar als plànols corresponents que acompanyen a la present memòria.

1.2.4.4.Quadres elèctrics

Els elements de protecció dels diferents circuits elèctrics, així com els elements de comandament i control visual, es disposaran en armaris ubicats en llocs no accessibles al públic, preferentment en les zones de control. Contindran totes les proteccions grafiades en els esquemes i en cap cas tindran un poder de tall inferior a 6 kA.

En cas de que l'envolvent dels subquadres o quadres secundaris sigui metàl·lica, aquesta es posarà a terra.

El dimensionat dels diferents circuits es realitza tenint en compte la intensitat màxima admissible pels conductors, i la caiguda de tensió admissible que s'ha esmentat a l'apartat anterior. Per al seu càlcul es té en compte els coeficients de majoració 1 i 1'25 segons siguin lluminàries de LED o electromotors, respectivament.

Els quadres i els seus components seran projectats, construïts i connexionats d'acord amb les següents normes i recomanacions: UNE-EN 60439-1 / 60439-3 / 60670-1.

Característiques elèctriques:

Intensitat nominal: < 630 A.

Tensió d'utilització: < 1.000 V.

Tensió d'aïllament: 1.000 V.

Corrent admissible de curta durada: 25 kA eff/1 sg.

Corrent de cresta admissible (50 Hz): 53 kA.

Elements de maniobra i protecció:

L'interruptor general serà del tipus manual en càrrega, en caixa emmotllada aïllant, segons el cas, de tall plenament aparent, amb indicació de "sense tensió" només quan tots els contactes estiguin efectivament oberts i separats per una distància convenient.

Totes les sortides estaran constituïdes per interruptors automàtics magnetotèrmics modulars per a comandament i protecció de circuits contra sobrecàrregues i curtcircuits, de les característiques següents:

Calibres:	6 a 63 A regulats a 20 °C.
Tensió nominal:	230/400 V ca.
Freqüència:	50 Hz.
Poder de tall :	Mínim 6 kA.

Totes les sortides estaran protegides contra defectes d'aïllament mitjançant interruptors diferencials de les següents característiques:

Calibres:	Mínim 25 A.
Tensió nominal:	230 V (unipolars) o 400 V (tetrapolars).
Sensibilitat:	30 mA (enllumenat i preses de corrent).
	300 mA (màquines).

Totes les sortides l'actuació de les quals estigui prevista que es realitzi de forma local i/o a distància, mitjançant control manual o a través d'un sistema de gestió, estaran dotades de contactors que permetin el telecomandament d'aquests circuits sota càrrega i assegurin un número elevat d'obertures i tancaments.

Maniobres

En els diferents Quadres i Subquadres s'hi ubicaran els mòduls de regulació i control a més de tota la paramenta necessària per la gestió dels diferents circuits.

Instal·lació d'enllumenat

Segons es reflexa en l'esquema elèctric corresponent, les enceses s'efectuaran o bé des de la mateixa dependència, quan aquesta disposi d'interruptor propi, o si aquest no és el cas, l'encesa es realitzarà a partir de detectors de moviment, o mitjançant Quadre d'Enceses, per zona de recepció.

Derivacions i connexió als receptors

Totes les connexions es realitzaran per mitjà de caixes de connexió amb borns de connexió, en muntatge superficial, (o en el interior de la canal protectora indicada en el punt anterior) no existint, connexions ni empalmes oberts.

Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextinguibles dotada de racords.

Encastada: Seran de PVC, amb gran resistència dielèctrica dotada de racods. Com a norma general totes les caixes hauran d'estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per als tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions estaran dotades d'elements d'ajust per a l'entrada de tubs. Les dimensions d'aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva fondària, equivaldrà, quan menys, al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm per a la seva fondària i 60 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs en les caixes de connexió, hauran d'emprar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple, retorciment entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre's altrament, la utilització de brides de connexió.

Les línies sobre safates que discorrin per l'interior de sòls tècnics o de claveguerons registrables estaran constituïdes per conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat per a 1.000 V de servei, designació RZ1 0,6/1 kV.

1.2.4.5.Sistemes de protecció

Contra sobreintensitats

Tots els circuits estaran protegits en origen contra els efectes de les sobreintensitats, ja siguin motivades per sobrecàrregues o curtcircuits en totes les fases mitjançant la instal·lació d'interruptors automàtics magnetotèrmics o fusibles calibrats, a l'origen dels circuits i a les derivacions dels mateixos quan sigui convenient.

Aquests tallaran totes les fases i el conductor de retorn o neutre. El calibre d'aquestes proteccions serà d'adequat per protegir de la forma més eficient als usuaris, aparells i instal·lacions. El dimensionat dels conductors es realitza tenint en compte les intensitats màximes admissibles, les quals es troben a les taules del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les característiques d'aquest sistema de protecció compliran amb el que s'indica a la Instrucció ITC-BT-22.

Contra contactes indirectes

Es realitza mitjançant la posada a terra de les masses metàl·liques i l'acció de dispositius de tall per intensitat de defecte, utilitzant interruptors diferencials de tall omnipolar en el cas de circulació d'un corrent a terra de valor superior a la sensibilitat dels interruptors. La sensibilitat d'aquests interruptors serà de 30 mA per als circuits d'enllumenat i de 300 mA per als circuits de força.

Totes les masses s'uniran al conductor de protecció mitjançant la presa de corrent o del born de terra del receptor. A la línia de terra s'uniran també totes les estructures, els suports i els altres elements metàl·lics.

Aquestes unions d'equipotencialitat s'efectuaran amb conductor de coure de secció mínima de 2,5mm2 si és amb aïllament i mínima de 6mm2 si és conductor nu. Es complirà el que s'especifica a la Instrucció ITC-BT-24.

Contra contactes directes

Aquest va incorporada en els equips elèctrics i en la instal·lació, per la inaccessibilitat de les parts en tensió, bé per allunyament, interposició d'obstacles o pel recobriment de les parts actives mitjançant aïllament adequat.

L'esquema de la distribució elèctrica així com la ubicació de les proteccions pertinents, respon al criteri de què en cas de produir-se alguna errada en la instal·lació o els receptors connectats a la mateixa, només quedi temporalment inutilitzada la zona afectada per l'avaria, mantenint-se la resta de la instal·lació en perfecte funcionament.

Contra sobretensions transitòries

Es realitza utilitzant limitador contra sobretensions transitòries complint el article 16 del REBT, per impedir els efectes produïts per les sobretensions protegint els equips instal·lats.

Sistemas de protecció contra descàrregues atmosfèriques

S'ha instal·lat un sistema de protecció de parallamps format per un conjunt de captació situat sobre pal, a la coberta de l'edifici.

La baixant de manera entubada, es portarà fins el corresponent elèctrode de posada a terra específic. La instal·lació de posada a terra es realitzarà d'acord amb les condicions assenyalades en la Instrucció ITC-BT- 18, Normativa NTE i Especificacions Tècniques (Posada a terra). Els elèctrodes de posada a terra específics del baixant, s'haurà de poder desconnectar de l'element captador mitjançant element al pont de comprovació situat a la corresponent arqueta o caixa de registre.

2.INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT

2.1.OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és poder argumentar el compliment del criteri d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació.

2.2.NORMATIVA D' APLICACIÓ

Per elaborar la memòria i el càlcul s'han seguit estrictament els condicionants que indiquen el Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el "Codi Tècnic de l'Edificació" en la seva versió de 2022.

2.3.JUSTIFICACIÓ CUMPLIMENT CTE DB HE-3

S'aplica el CTE HE 3 degut a que l'edifici és de nova execució.

La justificació es troba a l'Annex corresponent.

3.INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

3.1.OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és poder argumentar el compliment del criteri d'energia elèctrica procedent de fonts renovables.

3.2.NORMATIVA D' APLICACIÓ

Per elaborar la memòria i el càlcul s'han seguit estrictament els condicionants que indiquen el Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el "Codi Tècnic de l'Edificació" en la seva versió de 2022.

3.3.JUSTIFICACIÓ CUMPLIMENT CTE DB HE-5

No li és d'aplicació el CTE HE 5 degut a que l'edifici és de nova execució i inferior a 1000m2.

4.INSTAL.LACIÓ DE GAS

No es preveu cap tipus d'instal·lacio de gas ni per cuines ni per calefacció.

5. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

5.1. OBJETIU

L'objectiu del present projecte és l'estudi de les instal·lacions de calefacció necessàries per a donar servei a les diferents àrees que conformen l'edifici.

Com a criteri general a complir per al projecte està l'aconseguir un confort de les personis que han de conviure a més de contribuir a un ús racional i un estalvi de l'energia. Tot això seguint els criteris fonamentals de CTE.

5.2. NORMATIVA A COMPLIR

5.2.1. Normativa Estatal

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de Juliol, per el qual s'aprova el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios" (RITE) i les seves "Instrucciones Técnicas Complementarias" (ITE) i es crea la Comissió assessora per a les instal·lacions tèrmiques dels edificis.
- Correcció d'errors del Reial Decret 1027/2007.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de novembre, pel qual s'estableixen els "criterios higiénico-sanitarios para la prevención i control de la legionelosis".
- "Código Técnico de la Edificación" (CTE).
- Decret 21/2006, de 14 de Febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis.
- R.A.P. : "Reglamento de Aparatos a Presión."

5.2.2.Normativa Autonòmica

- Instrucció 7/2008, que aprova el procediment administratiu per a la posada en servei provisional per a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 5/2008, de la secretària d'indústria i empresa, que aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.
- Instrucció 4/2008, de la secretària d'indústria i empresa, que regula els requisits que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya.
- Instrucció 2/2007, de la secretaria d'indústria i empresa, d'aclariments sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis en relació al CTE i al Decret 21/2006 sobre criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis
- Instrucció 4/2005, de la direcció general de energia i mines i seguretat industrial, d'aclariment sobre els requisits de disseny d'instal·lacions tèrmiques en els edificis i d'instal·lacions frigorífiques per a la prevenció de legionel·losi.
- Ordre de 3 de Maig de 1999, sobre el procediment d'actuació dels empreses instal·ladores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars, instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE).

5.2.3. Normatives UNE

- 60601:2006 “Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor y frío o por congelación, que utilizan combustibles gaseosos.”
- 100030:2005 IN “Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instal·lacions”.
- 123001:2005” Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación”.
- 100155:2004 “Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión”.
- 100156:2004 IN “Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño”.
- EN 13779:2005 “Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación i condicionamiento de recintes”.
- Norma UNE 157001/2002 “Criterios generales para la elaboración de proyectos”.

5.2.4. Altres normatives

- Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, per qual s’aprova el “Código Técnico de la Edificación” (CTE).
- Reglament (CE) nº842/2006, de 17 de maig, sobre determinats gasos.
- Fluorats d'efecte d'hivernacle.
- Reglament (CE) nº2037/2000, de 29 de Juny, sobre les substancies que esgoten la capa d’ozó.
- Ordre de 21 de Juny de 2000 que modifica l’annex de l’Ordre de 10 de Febrer de 1983, sobre “normas técnicas de los tipos de radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía”.
- Ordre, de 27 d’Abril de 1987, d’aprovació de la norma reglamentaria d’edificació sobre aïllament tèrmica NRE-AT-87.
- Ordenances municipals d’aplicació.
- Altres normes i disposicions particulars que requerirà el projectista.

El projecte haurà de complir tota la normativa vigent, i en particular:

- “Código Técnico de la Edificación” (CTE)
- “Reglamento de instalaciones térmicas a los edificios”. RITE-2007.
- REIAL DECRET 47/2007, de 19 de gener, de Certificació d'Eficiència Energètica d'Edificis de nova construcció.
- R.A.P. : “Reglamento de Aparatos a Presión”.
- Reglament de seguretat per plantes i instal·lacions frigorífiques (Reial Decret 3099/1977 de 8 de Setembre), i instruccions tècniques complementàries MI-IF con data 24 de gener de 1978.
- Reial Decret 865/2003 de “criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis”.
- Normes UNE d’obligat compliment.
- Decret 2413/1.973 de 20 de Setembre sobre "Reglamentación Eléctrica de Baja Tensión y Instrucciones suplementarias".

- Decret 494/1988. “Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible”.

I totes aquelles que afectin les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució, ja siguin estatals, autonòmiques o locals.

5.3. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

5.3.1. Descripció general de la instal·lació

L'edifici és un pavelló poliesportiu de 901m2 calefactats.

5.3.2. Descripció de l'edifici

L'edifici consta de una planta baixa que dona a la zona de les actuals piscines publiques on estan els vestuaris, sala polivalent i pista. En planta primera on s'on s'accedeix desde el carrer vell hi ha una petita terraça i una accés a trabes de unes escales ala planta bauixa i un mirador a la pista

En el seguent quadre es pot veure el resum de càlculs de carregues tèrmiques realitzat per tal de poder calcular les necessitats tèrmiques

RECINTE	PLANTA	SUPERFICIE UTIL CLIMATIZADA	VOLUMEN SALA	OCUPACIO	Ventilació	Potència
		[m2]	[m3]	PERSONES	Cabdal	Total
					(m3/h)	(W)
ENTRADA	BAIXA	55,15		11	318	6.342
SALA ACTES	BAIXA	45,77		42	1210	5.264
MAGATZEM PISTA	BAIXA	11,9		0	0	1.369
BANY 1	BAIXA	5,11		-		588
BANY 2	BAIXA	5,11		-		588
PASSADIS	BAIXA	47,29		-		5.438
NETEJA	BAIXA	3,42		-		393
VESTUARI 1	BAIXA	38,72		10	288	4.453
VESTUARI 2	BAIXA	38,68		10	288	4.448
ARBIT 1	BAIXA	8,38		1	29	964
ARBIT 2	BAIXA	8,72		1	29	1.003
ESCALFAMENT	BAIXA	54,05		11	311	6.216
PISTA	BAIXA	444,83		25	720	51.155
GRADA	BAIXA	81,41		10	288	9.362
SALA TECNICA CALOR	PRIMERA	52,8				
		901,34		121		**97.582**

5.4.HIPÒTESIS DE CÀLCUL

5.4.1. Paràmetres generals

L'edifici es troba situat a la localitat de Espoti les seves dades climatològiques (segons el Servei Meteorològic Nacional o UNE 100001).

5.4.2. Condicions de benestar i higiene

Es complirà el que exigeix la IT 1.1.4 quant a les condicions de qualitat en l'ambient.

Les condicions de temperatura operativa i la humitat relativa segons la IT 1.1.2.1.2 es fixen sobre la base de: l'activitat metabòlica de les persones, del grau de vestimenta i del percentatge estimat d'insatisfets (segons la UNE-EN ISO 7730).

Per a un cas normal d'activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern i un PPD entre el 10 i el 20% s'obtindrien els següents valors:

ESTACIÓ	TEMPERATURA (ºC)	HUMITAT (%HR)
Hivern	**19 – 23**	**40 – 50**

Temperatura ± 1 °C en els punts d'ubicació dels elements de control. En zones d'accés comunicades amb l'exterior la tolerància pot arribar a ± 3 °C a causa de la possibilitat de corrents d'aire que són difícils de controlar. Les temperatures de càlcul considerades en cadascun dels locals queden especificades en el corresponent annex de càlcul.

La velocitat mitjana d'aire ve donada per la IT 1.1.4.1.3.

5.4.3. Coeficients de transmissió dels elements de construcció

Els coeficients de transmissió dels elements constructius s'han tingut en compte per

5.4.4. Factor de protecció solar

Els coeficients de transmissió dels elements constructius queden especificats en l'annex de càlcul.

5.5. CORRECCIÓ SUPERFICIES DINTERCANVI SEGONS ORIENTACIÓ

Orientació sud	0%
Orientació oest	10%
Orientació nord	20%
Orientació est	10%

5.6. CÀLCUL DE CARREGUES

Per al càlcul de les càrregues internes s'ha tingut en compte fonamentalment:

- Condicions exteriors
- Condicions interiors
- Ocupació
- Càrregues internes
- Característiques del tancament

Per al càlcul s'ha utilitzat el programa d'instal·lacions, on queden detallades les hipòtesis considerades i els resultats del càlcul.

D'acord amb les hipòtesis de càlcul i esquemes de principi d'aire, les necessitats i prestacions tèrmiques de cadascuna de les àrees que formen part de l'edifici es troben en l'annex.

5.7.DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.7.1. Sistema de producció energètica

El calor es realitza amb una calderes de biomassa situades en planta primera, a l'alçada del carrer vell.

5.8.DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

5.8.1.Generació de calor i fred

Els generadors de calor son 1 calderes de biomassa de 105 kw que donen la potencia requerida per poder calefactar l'espai.

REFERENCIA	DENOMINACIÓN	Ut.	Dimensions			Pes Kg	Calefacció Potència W	Consum Elèctric W
			Longitud	Ample	Alt			
			mm	mm	mm			
CALDERA 1	BIOMASSA HERZ PELLETSTAR-H 105	1	1.645	1.425	1.870	845	105.000	800

5.9.DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓ

5.9.1. Sistema de radiadors amb vàlvules termostàtiques

S'ha previst un sistema de radiador amb vàlvules termostàtiques i una xarxa de canonades de polipropilè. Existiran 2 circuits un de vestuaris i zones comunes i un altre de la pista.

5.9.2. Sistema de regulació

S'ha previs un sistema de regulació de ´la calefacció de la pròpia caldera, en funció de la temperatura de retorn i de la temperatura exterior s'impulsarà a mes o menús temperatura.

6. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

6.1. OBJECTE

L'objecte del present projecte és l'estudi de les instal·lacions de ventilació necessàries per a poder donar serveis a les diferents àrees que formen part de l'edifici.

6.2. NORMATIVA A COMPLIR

El projecte estarà d'acord amb el Reial decret 314/2006 de 17 de Març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació el seu document bàsic DB HS 3, qualitat de l'aire interior.

6.3. DETERMINACIÓ DELS CABALS DE VENTILACIÓ

El CTE DB HS 3 defineix l'admissió i extracció de l'aire mitjançant ventilació forçada. A continuació es descriu el procediment de càlcul:

El càlcul de ventilació s'ha realitzat en funció del CO2 ja que aquests edificis tenint molta variabilitat d'ocupacio la ventilació en funció podrà varia el caudal en funció de la ocupació.

6.4.DESCRIPCIÓ DE LA VENTILACIÓ

La pista disposarà de un sistema d'extracció en funció del la sonda de CO2 i en els vesturaris esta preveis una extracció per horari.

6.4.1.Reixes d'extracció

Les boques d'extracció en lavabos determinen el cabal global extret de l'edifici, mesurant la humitat dels locals humits on estan situades.

6.4.2. Boques d'expulsió

Són els elements de sortida d'aire de ventilació de les estades de l'edifici. La seva situació ha de complir que mantindran una distància superior a 3m dels elements d'entrada d'aire de ventilació i a 10 m del límit de parcel·la o qualsevol punt amb ocupació habitual.

Disposaran de malla per a l'entrada d'elements estranys.

6.4.1.Ventilació de sales de residus

Les extraccions disposaran d'un sistema independent amb un cabal de 10 l/s per a local segons CTE DB HS 3 i disposarà d'un extractor específic.

6.5.7.5.JUSTIFICACIÓ DE LA EXIGENCIA BENESTAR I HIGIENE IT1.1

6.5.1.Exigència de qualitat de l'ambient tèrmic 1.1.4.1..

6.5.2.Temperatura Operativa

Es complirà el que exigeix la IT 1.1.4 quant a les condicions de qualitat tèrmica en l'ambient.

Les condicions de temperatura operativa i la humitat relativa segons IT 1.1.2.1.2 es fixen sobre la base de: l'activitat metabòlica de les persones, del grau de vestimenta i del percentatge estimat d'insatisfets (segons la UNE-EN ISO 7730).

Per a un cas normal d'activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i 1 clo a l'hivern i un PPD entre el 10 i el 20% obtindríem els següents valors:

ESTACIÓ	TEMPERATURA (ºC)	HUMITAT (%HR)

Estiu	**-**	**-**
Hivern	**21 – 23**	**40 – 50**

Temperatura ± 1 °C en els punts d'ubicació dels elements de control. En zones d'accés comunicades amb l'exterior la tolerància pot arribar a ± 3 °C a causa de la possibilitat de corrents d'aire que són difícils de controlar. Les temperatures de càlcul considerades en cadascun dels locals queden especificades en el corresponent annex de càlcul.

La velocitat mitjana d'aire ve donada per la IT 1.1.4.1.3.

A continuació es mostren els valors de condicions interiors de disseny utilitzades per al projecte:

REFERENCIA	CONDICIONS INTERIORS DE DISSENY		
	TEMP. A ESTIU	TEMP. A HIVERN	HUMITAT REL. INTERIOR
BANY / LAVABO	-	21	50
CUINA	-	21	50
DORMITORI	-	21	50
PASSADÍS / VESTÍBUL	-	20	50
SALÓ / MENJADOR	-	21	50
ZONES COMUNS	-	21	50

6.5.3.La velocitat mitja d'aire

Per a mantenir la velocitat de l'aire dins dels límits del benestar s'ha calculat tenint en compte la difusió emprada, la temperatura d'impulsió i de l'estada. Segons els càlculs realitzats per la difusió la velocitat màxima de l'aire en la zona d'ocupació serà de 0,2 m2/s.

6.5.4.EXIGENCIA de qualitat de l'aire interior 1.1.4.2.

Es disposa que el cabal mínim d'aire exterior de ventilació, necessari per a aconseguir les categories de qualitat d'aire interior que s'indiquen en l'apartat 1.4.2.2., Pot calcular-se amb algun dels cinc mètodes que s'indiquen (el que es vulgui):

A. Mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona.

B. Mètode directe per qualitat de l'aire percebut.

C. Mètode directe per concentració de CO_2.

D. Mètode indirecte de cabal per unitat de superfície.

E. Mètode de dilució.

Per al càlcul de la ventilació aplicarem el mètode B seguint RITE amb les taules de ventilació segons el criteri d'IDA, assimilant tant consultes com zones administratives com IDA 2 i les sales d'espera i sala d'activitats a un IDA 3. En altres casos s'haurà d'ajustar el càlcul segons marca la normativa.

En locals no dedicats a ocupació humana com a magatzems o similars aplicarà els valors de la següent taula:

Categoria	Ventilació
Locals de servei	2 l/s m^2
Vestuaris	10 l/s per taquilla

Per al cabal de ventilació de la cuina s'aplicarà la UNEIX 10165: 92, que estableix un cabal de 10 l / s per m^2.

En el cas que ens ocupa a l'ésser un habitatge es justifica la qualitat d'aire en la secció de justificació del HS-3 qualitat de l'aire interior del CTE.

6.5.5.Preparació de l'ACS

L'ACS es realitzarà amb un sistema de biomassa i dos dipòsits d'inercia que aportara energia solar tèrmica a 2 bescanviador que realitzaran l'acs i s'acumularà en un diposit .

S'ha instal·lat una bomba de retorn per a fer re circular l'aigua per la xarxa de retorn. No és necessària preveure tractament de xoc per a la legionel·losi. Malgrat això els materials instal·lats resisteixen l'acció de l'aigua sotmesa al tractament del xoc químic.

La temperatura de distribució en el punt més allunyat i mínima d'acumulació és superior a 50 °C, el sistema d'escalfament és capaç d'arribar fins a 95 °C, els dipòsits estan aïllats.

7.INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

7.1.MEMÒRIA DESCRIPTIVA

7.1.1.Generalitats

L'objecte d'aquest apartat és definir les parts que componen la instal·lació de Comunicacions i Seguretat, de l'acondicionament d'un edifici destinat a Pavelló. Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d'execució d'aquesta instal·lació.

7.1.2.Descripció general de Comunicacions

El present projecte contempla les següents instal·lacions:

- Xarxa de dades.

7.1.3.Descripció del Sistema

7.1.3.1.Xarxa de Dades

El projecte de xarxa de dades contempla la definició dels equips actius electrònics que configuren una xarxa informàtica per als punts previstos a l'edifici, possibilitant la configuració d'una xarxa Ethernet.

La xarxa de dades possibilita l'intercanvi d'informació entre els equips informàtics que es connectin a les preses de xarxa definides en el capítol de sistema de cablejat estructurat i també la connexió remota mitjançant l'accés a la xarxa pública.

La xarxa de dades prevista suporta tots els equips i serveis sobre Ethernet del projecte de comunicacions i seguretat així com altres possibles que puguin afegir-se en el futur amb els mateixos requeriments.

Suporta, a més, els equips proporcionats per l'usuari final, com ordinadors PC, impressores en xarxa, servidors i unitats d'emmagatzematge en xarxa que requereixin d'una xarxa Ethernet.

Els equips que componen la xarxa de dades són els diferents tipus de commutadors (Switch), situats en els espais reservats en els armaris repartidors de sistema de cablejat estructurat.

En el repartidor principal se situen els commutadors de concentració destinats a distribuir el trànsit entre els commutadors d'accés ubicats en els repartidors secundaris als quals es connecten els equips finals.

El nombre de ports previst per a l'electrònica d'accés permet cobrir el 100% de les necessitats dels equips previstos en el projecte de comunicacions i seguretat.

7.2.MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

7.2.1.Descripció del Sistema

7.2.1.1.Xarxa de Dades

Els equips que componen la xarxa de dades són els diferents tipus de commutadors (Switch), situats en els espais reservats en els armaris repartidors de sistema de cablejat estructurat i els punts d'accés sense fil que estenen la xarxa per als equips que fan servir connexió sense fils.

El nombre de commutadors previstos permet cobrir la demanda dels punts del projecte de sistema de cablejat estructurat.

En el repartidor principal se situen els commutadors de concentració destinats a distribuir el trànsit entre els commutadors d'accés ubicats en els repartidors secundaris als quals es connecten els equips finals.

Es disposarà d'una infraestructura bàsica per permetre als usuaris accedir als serveis típics d'una xarxa d'àrea local R.A.L. (Correu, servidors de fax, comunicacions, etc.).

A nivell d'edifici disposaran d'una xarxa globalitzada en planta, estant el sistema preparat per incorporar elements pont entre concentrador de planta i l'edifici, i amb això configurar una solució basant-se xarxes independents per planta, i interconnectats per una xarxa troncal (d'edifici).

El sistema disposarà de totes les característiques necessàries per a mantenir-se dins els estàndards més implantats en el mercat, ja siguin els indicats per F.D.D.I., R.D.S.I. i principalment els indicats per IEEE (Institut d'Enginyers Electrònics i Elèctrics) definits per la comissió 802 (responsable de l'establiment d'estàndards per R.A.L.).

El subsistema de comunicacions es dissenyarà d'acord amb els següents paràmetres:

- Que permeti la interconnexió física d'estacions de treball integrades en xarxes d'àrea local.
- Amb arquitectura modular, perquè es pugui ampliar de forma gradual i coherent en funció de el creixement previst en l'entorn indicat.
- Amb capacitat d'evolució que garanteixi la no obsolescència de l'equipament, sobre la base de la integració de tecnologies que permetin adaptar els seus prestacions a les necessitats futures (p.e. interfícies FDDI).
- D'alta qualitat i fiabilitat, dotant-les dels elements de redundància necessaris per a ser tolerant a fallades.
- Que aporti el marc (Tecnològica, Normativa, Estàndards) que permeti establir una estratègia global, fonamental per assegurar una evolució amb garantia.
- Que permetin integrar elements d'interconnexió de xarxes, tant LAN-LAN com LAN-WAN, per assegurar l'homogeneïtat de la instal·lació.

El conjunt d'elements aquí descrits que formen l'electrònica de la R.A.L. són els indicats en el corresponent capítol de pressupost.

Lleida, gener 2023

E3G INGENIERIA I ENERGIA S.L.
Toni Gimbernat Piñol
Enginyer Industrial
Col·legiat: 15.699

Annex Justificatiu HE-3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

ÍNDEX

1. DADES INICIALS 1
1.1. OBJECTE 1
1.2. NORMATIVA D' APLICACIÓ 1
1.3. ÀMBIT D' APLICACIÓ 1
1.3.1. ZONES LUMÍNIQUES 1
2. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA 2
2.1. VALOR D' EFICÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ 2
2.2. POTÈNCIA INSTAL·LADA A L'EDIFICI 3
2.3. ALTRES DADES DE LA INSTAL·LACIÓ 4
2.3.1. SISTEMA D' ENLLUMENAT 4

1. DADES INICIALS

1.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest apartat és poder argumentar el compliment del criteri d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació al Pavelló Municipal.

1.2. NORMATIVA D' APLICACIÓ

Per elaborar la memòria i el càlcul s'han seguit estrictament els condicionants que indiquen el Reial Decret 314/2006, de 17 de Març, pel qual s'aprova el "Codi Tècnic de l'Edificació" en la seva versió de 2022.

1.3. ÀMBIT D' APLICACIÓ

S'aplica el CTE HE 3 degut a que l'edifici és de nova execució. En aquest cas, s'aplicarà aquest apartat, en la il·luminació del hall d'entrada, sala polivalent i la pista de joc. Queden excloses les instal·lacions d'enllumenat d'emergència.

1.3.1. ZONES LUMÍNIQUES

Com ja s'ha dit, s'estudiarà la il·luminació general del hall d'entrada, d'una sala polivalent i la pista, complint amb els valors d'il·luminació indicats.

E3G ENGINYERIA I ENERGIA | ILERT ENGINYERIA K2 CONSULTING
Av. Estudi General 7, altell 6. 25001 Lleida
T. 973 23 14 68
info@e3g.es . www.e3g.es

2. QUANTIFICACIÓ DE L'EXIGÈNCIA

2.1. VALOR D' EFICÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / m^2) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

(2.1)

siendo

P	la potencia de la *lámpara* más el *equipo auxiliar* [W];
S	la superfície iluminada [m^2];
E_m	la *iluminancia media horizontal mantenida* [lux]

La Taula 3.1 del CTE HE3 mostra els valors límit en recintes interiors.

El valor VEEI límit està indicat en W / m^2 per cada 100lux.

Està marcat en vermell, els valors de referència per a aquest projecte.

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ($VEEI_{lim}$)

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico (1)	3,5
Aulas y laboratorios (2)	3,5
Habitaciones de hospital (3)	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
Zonas comunes (4)	4,0
Almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos (5)	4,0
Estaciones de transporte (6)	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6,0
Hostelería y restauración (8)	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8,0
Tiendas y pequeño comercio (10)	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

Per saber els valors límit de les zones a estudiar, apliquem:

E3G ENGINYERIA I ENERGIA | ILERT ENGINYERIA K2 CONSULTING
Av. Estudi General 7, altell 6. 25001 Lleida
T. 973 23 14 68
info@e3g.es . www.e3g.es

Potència instal·lada (W) x 100 / In (lux) x Superfície (m2) = VEEI (W/m2/100lux)

En el cas del hall d'entrada, si tenim en compte que la potència instal·lada aproximada d'enllumenat és de 68W, la superfície és de 55,15m^2, i els luxes mitjans són de 150, obtenim un valor VEEI límit **d'0,82W/m^2/100lx.**

En el cas de la Sala Polivalent, si tenim en compte que la potència instal·lada aproximada d'enllumenat és també de 475W, la superfície és de 45.77m^2, i els luxes mitjans són de 300, obtenim un valor **VEEI límit d'3,52W/m^2/100lx.**

En el cas de la Pista de joc, tenint en compte les lluminàries tipus perfil d'il·luminació general juntament amb els projectors, amb una potència total de 2,18kW, la superfície global considerada és de 500 m^2, i els luxes mitjans aproximats són de 500, obtenim un valor **VEEI límit de 0,87W/m^2/100lx.**

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors límit de la taula, obtenim que:

$$VEEI_{zona} \leq VEEI_{límit}$$

2.2. POTÈNCIA INSTAL·LADA A L'EDIFICI

La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de làmpades i equips auxiliars, no superarà els valors especificats a la Taula 3.2 del CTE HE3.

Uso	E *Iluminancia media en el plano horizontal* (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m^2)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Per saber la potència màxima instal·lada en aquestes zones, s'aplica la fórmula:

Potència total instal·lada (W) / Superfície (m2) = Potència Màxima (W/m2)

En el cas del hall d'entrada, si tenim en compte que la potència instal·lada aproximada d'enllumenat és de 68W, la superfície és de 55,15m^2, i els luxes mitjans són de 150, obtenim un valor **de Potència màxima de 1,23W/m^2.**

E3G ENGINYERIA I ENERGIA | ILERT ENGINYERIA K2 CONSULTING
Av. Estudi General 7, altell 6. 25001 Lleida
T. 973 23 14 68
info@e3g.es . www.e3g.es

En el cas del Sala Polivalent, si tenim en compte que la potència instal·lada aproximada d'enllumenat és també de 475W, la superfície és de 44,77m^2, i els luxes mitjans són de 300, obtenim un valor **de Potència màxima de 10W/m^2.**

En el cas de la Pista de joc, tenint en compte les lluminàries tipus perfil d'il·luminació general juntament amb els projectors, amb una potència total de 2,18kW, la superfície global considerada és de 500 m^2, i els luxes mitjans són de 500, obtenim un valor **de Potència màxima de 4,36W/m^2.**

Per tant, si comparem aquests resultats amb els Valors màxims de la taula, obtenim que:

$$P_a / S_a \leq P_{\text{máx. ins}}$$

2.3. ALTRES DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

S'ha previst de forma general la utilització de la il·luminació amb tecnologia LED, amb el grau de reproducció cromàtica i la temperatura de color adequada a cada àrea. Els nivells d' enllumenat mínims seran els següents:

ZONA	NIVELL LUMÍNIC MITJÀ (lux)	TIPUS DE LLUMINÀRIA
Hall d'Entrada	150	Downlight
Sala Polivalent	300	Perfil Led (empotrat)
Pista de joc	500	Projectors i Perfils Led

2.3.1. SISTEMA D' ENLLUMENAT

2.3.1.1. Sistema d'encesa

Control i regulació

Les instal·lacions d'il·luminació de cada zona disposen d'un sistema de control i regulació que inclou:

- Sistema d'encesa i apagat manual extern al quadre elèctric, a l'entrada de cada Sala, sigui mitjançant interruptor, commutador o qualsevol mecanisme similar d'encesa.
- Sistema d'encesa i apagat de tota la il·luminació de zones comunes i pista, a través del Quadre d'enceses situat a la zona de Consergeria.
- Sistema d'enceses per horari centralitzat en el quadre d'enllumenat situat a la zona de Consergeria.

E3G ENGINYERIA I ENERGIA | ILERT ENGINYERIA K2 CONSULTING
Av. Estudi General 7, altell 6. 25001 Lleida
T. 973 23 14 68
info@e3g.es . www.e3g.es

Detecció de presència o temporització

Per a la distribució d'aquest pavelló, no s'escau la instal·lació mitjançant detecció de presència.

2.3.1.2. Sistema d' aprofitament de la llum natural

No serà d'aplicació el sistema d'aprofitament de llum natural, degut a que duran el dia i amb l'entrada de la llum diürna, pels finestrals que envolten a tot el Pavelló, no serà necessari l'obertura de tota les lluminàries de què disposarà el Pavelló.

La utilització de les llums, serà en cas d'entrenaments a les hores que no hi hagi sol.

E3G ENGINYERIA I ENERGIA | ILERT ENGINYERIA K2 CONSULTING
Av. Estudi General 7, altell 6. 25001 Lleida
T. 973 23 14 68
info@e3g.es . www.e3g.es

DOCUMENTACIÓ DE PLA DE CONTROL.
CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ.

DOCUMENT 1.
CONDICIONS I MESURES PER A L'OBTENCIÓ DE LES QUALITATS DELS MATERIALS I DELS PROCESSOS CONSTRUCTIUS.

INTRODUCCIÓ I MARC LEGAL.

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"
Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".
Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra"

segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ

VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE "MARCAT CE"

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

a) Resistència mecànica i estabilitat.
b) Seguretat en cas d'incendi.
c) Higiene, salut i medi ambient.
d) Seguretat d'utilització.
e) Protecció en en front del soroll.
f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el "marcat CE" en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.

- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

1. Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del "Ministerio de Industria, Turismo i Comercio", entrant en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuació en "Directivas " i, per últim, en "Productes de construcció"
(http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcit/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s'anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

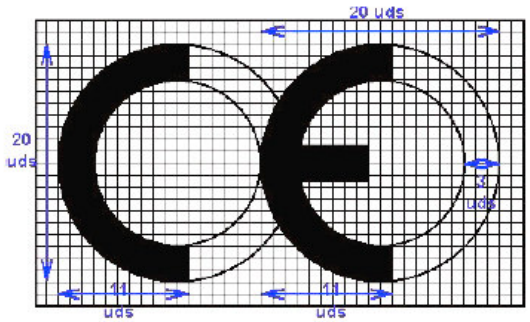
- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el "Boletín Oficial del Estado" (BOE).

2. El marcat CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
1. En el producte pròpiament dit.
2. En una etiqueta adherida al mateix.
3. En el seu envàs o embalatge.
4. En la documentació comercial que s'adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

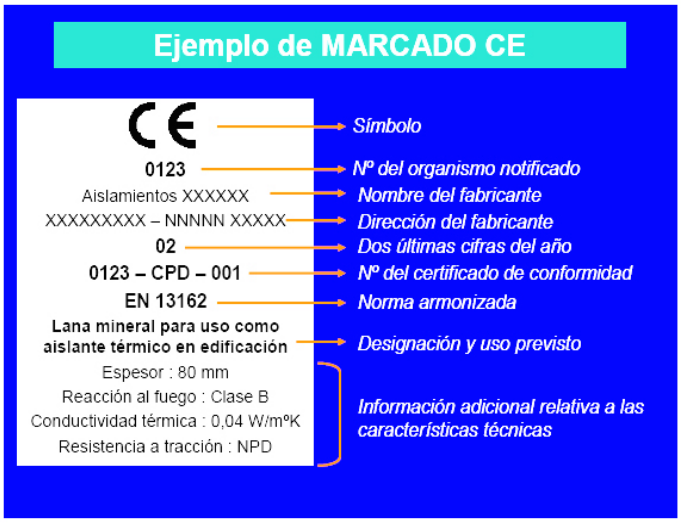


El citat article estableix que, a més a més del símbol "CE", deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

- El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).

- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L'adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per vàries els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.



Dins de les característiques del producte podrem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (*no performance determined*) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

3. La documentació addicional

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no eximeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUÈ NO ELS HI ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE "MARCAT CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a traves de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

3. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelació d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

- **Marca / Certificat de conformitat a Norma:**
  - És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
  - Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

- **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**
  - Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
  - Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
  - A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcció Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

- **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)**
  - Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
  - En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

- **Autoritzacions d'ús dels forjats:**
  - Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.
  - Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.
  - El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

- **Segell INCE**
  - És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
  - Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
  - La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

- **Segell INCE / Marca AENOR**
  - És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
  - Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics pera la concessió i enretirada).
  - Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

- **Certificats d'assaig**
  - Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
  - En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
  - En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC
  - En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

- **Certificat del fabricant**
  - Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
  - Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran valides les citades recomanacions.
  - Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

- **Altres distintius i marques de qualitat voluntaris**
  - Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
  - Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.
  - Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: www.enac.es.
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: www.ietcc.csic.es/apoio.html
- Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en www.miviv.es, en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

1. CIMENTS

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)
Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).
Deroga la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció
- Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge
- Article 11. Control de recepció

Ciments comuns
Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 deFebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments especials
Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE- EN 197- 4), aprovades per Resolució d'1 deFebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Ciments de ram de paleta
Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE- EN 413-1, aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. GUIXOS I ESCAIOLES

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85)
Aprovat per Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 5. Envàs i identificació
- Article 6. Control i recepció

3. MAONS CERÀMICS

Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88)
Aprovat per Ordre Ministerial de 27 de juliol de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepció de materials de construcció
- Article 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Control i recepció
- Article 7. Mètodes d'assaig

4. BLOCS DE FORMIGÓ

Plec de prescripcions tècniques generales per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció (RB-90)
Aprovat per Ordre Ministerial de 4 de juliol de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de Recepció de materials de construcció

- Articulo 5. Subministrament i identificació
- Article 6. Recepció

5. XARXA DE SANEJAMENT

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions. (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i cambres d'inspecció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588-2), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003).

Potes per a pous de registre encastats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1), aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escales fixes per a Pous de registre.
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396), aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats, pannells de materials aïllants o a vegades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE Nº 009), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Ancoratges metàl·lics per a formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Guia DITE Nº 001–1 ,2, 3 i 4.
- Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics. Guia DITE Nº 001-5.

Recolzaments estructurals
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics. UNE-EN 1337-7.
- Recolzaments de rodet. UNE-EN 1337- 4.
- Recolzaments oscil·lants. UNE-EN 1337-6.

Additius per a formigons i pastes
Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).
- Additius per a formigons i pastes. UNE-EN 934-2
- Additius per a formigons i pastes. Additius per a pastes per a cables de pretensat. UNE-EN 934-4

Lligants de soleres contínues de magnesita. Magnesita càustica i de clorur de magnesi
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1), aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Àrids per a formigons, morters i lletades
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Àrids per a formigó. UNE-EN 12620.
- Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades. UNE-EN 13055-1.
- Àrids per a morters. UNE-EN 13139.

Bigues i pilars compostos a base de fusta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 013; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de posttensat compost a base de fusta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523), aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretensat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 011; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. RAM DE PALETA

Cales per a la construcció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Pannells de guix
Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.

Xemeneies
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuita. UNE -EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE- EN 12446
- Components. Parets interiors de formigó. UNE- EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a Xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 003; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

Especificacions per a morters de ram de paleta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

8. AILLAMENTS TÈRMICS

Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productes manufacturats de llana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS). UNE-EN 13163
- Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS). UNE-EN 13164
- Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165
- Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166
- Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167
- Productes manufacturats de llana de fusta (WW). UNE-EN 13168
- Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productes manufacturats de suro expandit (ICB). UNE-EN 13170
- Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171

Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 004; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 01; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTS

Materials de pedra natural per a ús com paviment
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Rajoles. UNE-EN 1341
- Llambordí. UNE-EN 1342
- Vorades (Bordillos). UNE-EN 1343

Llambordins d'argila cuita
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesius per a rajoles ceràmiques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per Resolució de 16 de gener (BOE 06/02/2003).

Llambordins de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Rajoles prefabricades de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Sostres penjats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

Rajoles ceràmiques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. FUSTERIA, MANYERIA I VIDRIERIA

Dispositius per a sortides d'emergència
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125

Ferramentes per a la edificació
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.
- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un sol eix. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE -EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemes d'envidrament segellant estructural
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidre. Guia DITE nº 002-1
- Alumini. Guia DITE nº 002-2
- Perfils amb trencament de pont tèrmic. Guia DITE nº 002-3

Portes industrials, comercials, de garatge i portons
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tendals
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

Façanes lleugeres
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830) aprovada per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICATS

Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliades per Resolució d'1 defebrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elements per a tanques. UNE-EN 12839.
- Mastelers (mastiles) i pals (postes). UNE-EN 12843.

Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 007; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escales prefabricades (kits)
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 008; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 012; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vores (Bordillos) prefabricats de formigó
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340), aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, de elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4), aprovada per Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositius antiinundació en edificis
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Aigüera de cuina
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13310), aprovada per Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

WC i conjunts de WC amb sifó incorporat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTAL·LACIONS ELÉCTRIQUES

Columnes i bàculs d'enllumenat
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

15. INSTAL·LACIONS DE GAS

Juntes elastomèriques emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemes de detecció de fuites
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATIZACIÓ I VENTILACIÓ

Sistemes de control de fums i calor
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Airejadors naturals d'extracció de fums i calor. UNE-EN12101- 2.
- Airejadors extractors de fums i calor. UNE-ENE-12101-3.

Pannells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14037-1) aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadors i convectors
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

17. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.
Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Boques d'incendi equipades amb manegues semirígides. UNE-EN 671-1

- Boques d'incendi equipades amb manegues planes. UNE-EN 671-2

Sistemes fixes d'extinció d'incendis. Components per a Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada per Resolució de 28 de Juny de 2004 (BOE16/07/2004) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositius no elèctrics d'avortament per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-7
- Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNE-EN 12094-13
- Requisits i mètodes d'assaig pel Dispositius manuals d'inici i aturada. UNE-EN-12094-3.
- Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNEEN-12094-9.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius de passatge. UNE-EN-12094- 11.
- Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius pneumàtics d'alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemes fixes de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliades i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de juny de juny de 2004(BOE 16/07/2004) i 19 de febrer de 2005(BOE 19/02/2005).

- Ruixados automàtics. UNE-EN 12259-1
- Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i cambres de retard. UNEEN 12259-2
- Conjunt de vàlvula d'alarma de canonada seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmes hidropneumàtiques. UNE-EN-12259-4
- Components per a Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectors de flux d'aigua. UNE-EN-12259-5

Sistemes de detecció i alarma d'incendis.

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositius d'alarma d'incendis - Dispositius acústics. UNE-EN 54-3.
- Equips de Subministrament d'alimentació. UNE-EN 54-4.
- Detectors de calor. Detectors puntuals. UNE-EN 54-5.
- Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difosa, llum tramesa o per ionització. UNE-EN-54-7.
- Detectors de fum. Detectors lineals que utilitzen un feix òptic de llum. UNEEN-54-12.

ELEMENTS COSTRUCTIUS

1. FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
Aprovada per Reial Decret 2661/1998 d' 11 de desembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de projecte
- Article 4. Documents del Projecte

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 1.1. Certificació i distintius
- Article 81. Control dels Components del formigó
- Article 82. Control de la qualitat del formigó
- Article 83. Control de la consistència del formigó
- Article 84. Control de la resistència del formigó
- Article 85. Control de las especificacions relatives a la durabilitat del formigó
- Article 86. Assaigs previs del formigó
- Article 87. Assaigs característics del formigó
- Article 88. Assaigs de Control del formigó
- Article 90. Control de la qualitat de l'acer
- Article 91. Control de Dispositius d'ancoratge i entroncament de les armadures posttesades.
- Article 92. Control de las beines i accessoris per a armadures de pretesat
- Article 93. Control dels equips de tesat
- Article 94. Control dels productes de injecció

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 95. Control de la execució
- Article 97. Control del tesat de les armadures actives
- Article 98. Control d'execució de la injecció
- Article 99. Assaigs d'informació complementària de l'estructura

Fase de Recepció d'elements constructius
- Article 4.9. Documentació final de l'obra

2. FORJATS UNIDIRECCIONALS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETENSAT

Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats. (EFHE)
Aprovada per Reial Decret 642/2002, de 5 de juliol. (BOE 06/08/2002)

Fase de projecte
- Article 3.1. Documentació del forjat per a la seva execució

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 4. Exigències administratives (Autorització d'ús)
- Article 34. Control de Recepció dels elements resistents i peces de entrebigat
- Article 35. Control del formigó i armadures col·locades en obra

Fase d'execució d'elements constructius
- CAPÍTOL V. Condicions generales i disposicions constructives dels forjats
- CAPÍTOL VI. Execució

- Article 36. Control de l' execució

Fase de Recepció d'elements constructius
- Article 3.2. Documentació final de l'obra

3. ESTRUCTURES METÀL.LIQUES

"Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero"
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques
- Article 2.1.5. Condicions de Subministrament i Recepció
- Article 2.2.4. Subministrament de perfils foradats
- Article 2.2.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformades
- Article 2.3.5. Assaigs de Recepció
- Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides
- Article 2.4.7. Subministrament i Recepció
- Article 2.5.11. Cargols. Característiques garantides
- Article 2.5.12. Subministrament i Recepció

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució
- Article 5.1. Unions reblonades i cargolades
- Article 5.2. Unions soldades
- Article 5.3. Execució en taller
- Article 5.4. Muntatge en obra
- Article 5.5. Toleràncies
- Article 5.6 Protecció

4. COBERTES AMB MATERIALS BITUMINOSOS

"Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad"
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilizants
- Article 5.1. Control de Recepció dels productes impermeabilizants

Fase d'execució d'elements constructius
- Article 1.2.3. Aplicació de la norma a la execució de les obres
- Capítol 4. Execució de les cobertes
- Article 5.2. Control de la execució

Fase de Recepció d'elements constructius

- Article 5.2. Control de la execució

5. MURS RESISTENTS DE FÁBRICA DE MAÓ

"Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica"

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

- Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes
- Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres
- Article 4.1. Dades del projecte

Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants
- Capítol II. Maons
- Capítol III. Morters
- Article 6.1. Recepció de materials

Fase d'execució d'elements constructius

- Capítol III. Morters
- Article 4.4. Condicions pels enllaços de murs
- Article 4.5. Forjats
- Article 4.6. Recolzaments
- Article 4.7. Estabilitat del conjunt
- Article 4.8. Junts de dilatació
- Article 4.9. Fonamentació
- Article 6.2. Execució de morters
- Article 6.3. Execució de murs
- Article 6.4. Toleràncies en la execució
- Article 6.5. Proteccions durant la execució
- Article 6.6. Traves durant la construcció
- Article 6.7. Rases

6. COMPORTAMENT ENFRONT AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Introducció

Fase de Recepció de materials de construcció
- Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 312/2005, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

7. AÏLLAMENT TÈRMIC

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.
- Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

Fase de Recepció de materials de construcció
- 4 Productes de construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius
- 5 Construcció
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

8. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condicions acústicas de los edificios»
Aprovada per Ordre Ministerial de 29 de setembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de projecte
- Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 21. Control de la Recepció de materials
- Annex 4. Condicions dels materials

- 4.1. Característiques bàsiques exigibles als materials
- 4.2. Característiques bàsiques exigibles als materials específicament condicionants acústics
- 4.3. Característiques bàsiques exigibles a les solucions constructives
- 4.4. Presentació, mesures i toleràncies
- 4.5. Garantia de les característiques
- 4.6. Control, Recepció i assaigs dels materials
- 4.7. Laboratoris d'assaig

Fase de execució d'elements constructius
- Article 22. Control de la execució

9. INSTAL·LACIONS

9.1 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93)
Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 2
- Article 3
- Article 9

Fase de execució de les instal·lacions
- Article 10

Fase de Recepció de les instal·lacions
- Article 18

9.2 INSTAL·LACIONS TÉRMIQUES

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
Aprovat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 05/08/1998), i modificat per Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de projecte
- Article 5. Projectes d'edificació de nova planta
- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓ
  - ITE 07.1 INSTAL·LACIONS DE NOVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMES
  - APÉNDIX 07.1 Guia del contingut del projecte

Fase de Recepció d'equips i materials
- ITE 04 - EQUIPS I MATERIALS
  - ITE 04.1 GENERALITATS
  - ITE 04.2 CANONADES I ACCESORIS
  - ITE 04.3 VÁLVULES
  - ITE 04.4 CONDUCTES I ACCESORIS
  - ITE 04.5 XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS
  - ITE 04.6 MATERIALS AÏLLANTS TÈRMICS

- ITE 04.7 UNITATS DE TRACTAMENT I UNITATS TERMINALS
- ITE 04.8 FILTRES PER A AIRE
- ITE 04.9 CALDERES
- ITE 04.10 CREMADORS
- ITE 04.11 EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRET
- ITE 04.12 APARELLS DE REGULACIÓ I CONTROL
- ITE 04.13 EMISORS DE CALOR

Fase de execució de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 05 - MONTATGE
  - ITE 05.1 GENERALITATS
  - ITE 05.2 CANONADES, ACCESORIS I VÁLVULES
  - ITE 05.3 CONDUCTES I ACCESSORIS

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 06 - PROBES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - ITE 06.1 GENERALITATS
  - ITE 06.2 NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ
  - ITE 06.3 COMPROVACIÓ DE LA EXECUCIÓ
  - ITE 06.4 PROBES
  - ITE 06.5 POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - APÉNDIX 06.1 Model del certificat de la instal·lació

9.3 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

Fase de projecte

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
  - Projecte
  - Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

Fase de Recepció de equips i materials

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

9.4 INSTAL·LACIONS DE GAS

Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (RIG)
Aprovat per Reial Decret 1853/1993, de 22 d'octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de projecte

- Article 4. Normes.

Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 4. Normes.

Fase de execució de les instal·lacions
- Article 4. Normes.

Fase de Recepció de les instal·lacions
- Article 12. Proves prèvies a la posada en servei de les instal·lacions.
- Article 13. Posada en disposició de servei de la instal·lació.
- Article 14. Instal·lació, connexió i Posada en marxa dels aparells a gas.
- ITC MI-IRG-09. Proves pel lliurament de la instal·lació receptora
- ITC MI-IRG-10. Posada en disposició de servei
- ITC MI-IRG-11. Instal·lació, connexió i Posada en marxa de aparells a gas

Instrucció sobre documentació i Posada en servei de les instal·lacions receptores de Gasos Combustibles
Aprovada per Ordre Ministerial de 17 de desembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de projecte
- ANNEX A. Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles
- 2. Instal·lacions de gas que precisen projecte per a la seva execució

Fase de Recepció de les instal·lacions
- 3. Posada en servei de les instal·lacions receptores de gas que precisen projecte.
- 4. Posada en servei de les instal·lacions de gas que no precisen projecte per la seva execució.

9.5 INSTAL·LACIONS DE FONTANERÍA

Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua
Aprovades per Ordre Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de Recepció d'equips i materials
- 6.3 Homologació

Fase de Recepció de les instal·lacions
- 6.1 Inspeccions
- 6.2 Prova de les instal·lacions

Fase de projecte
- Annex I. Instal·lacions interiors de Subministrament d'aigua, que necessiten projecte específic.

Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 2. Materials emprats en canonades

9.6 INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

Reglament regulador de les infrastructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i de la activitat d'instal·lació d'equips i Sistemes de telecomunicacions (RICT).
Aprovat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de projecte
- Article 8. Projecte tècnic

Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 10. Equips i materials emprats per a configurar les instal·lacions

Fase de execució de les instal·lacions
- Article 9. Execució del projecte tècnic

Desenvolupament del Reglament regulador de les infrastructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en el interior dels edificis i la activitat de instal·lació d'equips i Sistemes de telecomunicacions
Aprovat per Ordre CTE/1296/2003, de 14 de maig. (BOE 27/05/2003)

Fase de projecte
- Article 2. Projecte tècnic
- Disposició addicional primera. Coordinació entre la presentació del Projecte Tècnic Arquitectònic i el d'Infrastructura Comú de Telecomunicacions

Fase de execució de les instal·lacions
- Article 3. Execució del projecte tècnic

9.7 INSTAL·LACIÓ D'APARELLS ELEVADORS

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors
Aprovades per Reial Decret 1314/1997 de 1 d'agost. (BOE 30/09/1997)

Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase de execució de les instal·lacions
- Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

Fase de Recepció de les instal·lacions
- ANNEX VI. Control final

9.8 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Fase de projecte
- Article 3. Condicions de disseny.
- Apèndix C Normes de referència.

Fase de Recepció de materials de construcció
- Article 6. Productes de construcció
- Article 6.2 Normes de referència. Normes de producte.

Fase de execució d'elements constructius
- Article 5 Construcció i proves
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

PLA DE MANTENIMENT

General		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Fonaments		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Murs de contenció parcialment estancs										
Comprovació del correcte funcionament dels canals i baixants d'evaquació			C (1)							.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de les abertures de ventilació de la cambra			C							.- HS 1 Cap 6.1
Murs estancs										
Comprovació de l'estat de la impermeabilització interior.			C							.- HS 1 Cap 6.1
Estructura		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Inspecció general de l'estructura								TC		
Revisió general dels elements que protegeixen l'estructura							C			
Reposició pintura de protecció sobre formigó estructural vist								C		
Reposició pintura de protecció sobre acer estructural vist							C			
Fàbrica										
Revisió dels tractaments de protecció de la fàbrica armada								C		(SE-F, 9.7)
Fusta										
Reposició protecció elements de fusta segons fabricant										.- SE-M, 3.2.2
Contacte amb el terreny		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Solers o sostres sanitàris comprovació absència de filtracions per fissures o esquerdes.			C (2)							.- HS 1 Cap 6.1
Cobertes		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja desguassos (canals, buneres, sobreixidors) i comprovació del seu correcte funcionament			C (1)							.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de conservació de la protecció o teulada					C					.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (4)					C					.- HS 1 Cap 6.1
Coberta transitable										
Neteja buneres	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Coberta no transitable										
Coberta plana no transitable: recol·locació de la grava			C							.- HS 1 Cap 6.1
Façanes		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Fulla principal: comprovació absència de fissures, esquerdes, plomades i altres deformacions.							C			(HS 1 Cap 6.1)
Comprovació de l'estat de conservació del revestiment: absència de fissures, despreniments, humitats i taques.					C					(HS 1 Cap 6.1)
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (5)					C					(HS 1 Cap 6.1)
Façanes ventilades comprovació de les juntureso de les obertures de ventilació de la cambra								C		(HS 1 Cap 6.1)

Distribució interior habitatges		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Zones d'ús comú		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja buneres locals humids (terrasses cobertes, vestuaris, aseos, duches banys, aseos, cuines, etc.)	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Eliminació de residus		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Magatzem de contenidors										
Neteja contenidors	3 dia	C								.-HS 2, 3.1.2
Desinfecció contenidors	1,5 m	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja del terra del magatzem	1 dia	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja amb mànega del terra del magatzem	2 set	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja de les parets, portes, finestres, etc.	4 set	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·uminació, ventilació, etc)	6 m	C								.-HS 2, 3.1.2
Desinfecció, desinsectació i desratització del magatzem	1,5 m	C								.-HS 2, 3.1.2
Trasllat per baixants										
Baixants per gravetat: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Baixants neumàtics: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.			C							.-HS 2, 3.2.3
Baixants: neteja de les comportes d'abocament	1 set	C/U								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: neteja del terra	1 set	C/U								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: neteja de les parets, portes, finestres, etc.	2 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·uminació, ventilació, etc)	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: desinfecció, desinsectació i desratització	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Instal·lació d'aigua		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
LEGIONELOSIS R.D. 865/2003										
Neteja buneres de cambra de comptadors	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Neteja buneres de cambra de grups de pressió	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Neteja buneres de cambra de tractament d'aigües.	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Aigua calenta sanitària. Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW										
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant										.- HS 2, ITE 08.1.3
Aigua calenta sanitària (3) i (7). Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW										.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i netejes dels components de la instal·lació.	6 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E								
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E								
Comprovació de l'estanqueitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E								
Revisió sistemes d'acumulació ACS	6 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3

Instal·lació elèctrica			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Instal·lació d'il·luminació			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Reposició de làmpades (Font duració hores: IDAE)											
Incandescència estàndard (≅ 1.000 h)											.- HE-3, 5.1
Incandescència halògena (2.000÷ 5.000 h)											.- HE-3, 5.1
Fluorescència (14.000÷ 18.000 h)											.- HE-3, 5.1
Vapor de mercuri (≅ 14.000 h)											.- HE-3, 5.1
Halogenurs metàl·lics (6.000÷ 12.000 h)											.- HE-3, 5.1
Sodi alta pressió (≅ 18.000 h)											.- HE-3, 5.1
Neteja de lluminàries											
Lluminàries protegides											.- HE-3, 5.1
Lluminàries desprotegides											.- HE-3, 5.1
Neteja de la zona il·luminada											
Zones d'ús comú											.- HE-3, 5.1
Recintes no habitables											.- HE-3, 5.1
Instal·lació de gas			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Instal·lació gas-oil			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Instal·lació de calefacció (7) i (9)			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW											
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant											.- HS 2, ITE 08.1.3
Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW											
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i netejes dels components de la instal·lació.	6 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Comprovació de l'estanqueitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Instal·lació de climatització (7) i (9)			<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW											
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant											.- HS 2, ITE 08.1.3
Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW											.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E									.- HS 2, ITE 08.1.3

Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i netejes dels components de la instal·lació.	6 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E									
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E									
Comprovació de l'estanqueitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E									
Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.	1 m	E									.- HS 2, ITE 08.1.3
Instal·lació de ventilació		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.		
Ventilació interior											
Conductes: neteja			C								.-HS 3 Cap 7.1
Conductes: comprovació de l'estanquitat aparent							C				.-HS 3 Cap 7.1
Abertures: neteja			C								.-HS 3 Cap 7.1
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: neteja			C								.-HS 3 Cap 7.1
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: revisió estat de funcionament							C				.-HS 3 Cap 7.1
Filtres: Neteja o susbtitució			C								.-HS 3 Cap 7.1
Filtres: Revisió de l'estat	6 m	C									.-HS 3 Cap 7.1
Sistemes de control: Revisió				C							.-HS 3 Cap 7.1
Xarxa de desguàs		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.		
Comprovació periódica de l'estanqueitat general de la red amb les seves posibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.			C								.- HS 1 Cap 6.1
Sifons											
Neteja pots sifònics	6 m	C									.- HS 5, 7.3
Xarxa de col·lectors penjats											
Revisió			C								.- HS 5, 7.4
Elements de connexió, arquetes											
Neteja arquetes sumidero			C								.- HS 5, 7.4
Neteja arquetes de peu de baixant (6)								C			.- HS 5, 7.5
Neteja arquetes de pas (6)								C			.- HS 5, 7.5
Neteja arquetes sifóniques (6)								C			.- HS 5, 7.5
Elements especials de connexió, separadors de greix											
Neteja separadors de greix	6 m	C									.- HS 5, 7.6
Elements especials de connexió, separadors de fangs											
Neteja separadors de fangs	6 m	C									.- HS 5, 7.6
Elements especials, Sistema de bombeig i elevació											
Neteja pous i bombes d'elevació			C								.- HS 5, 7.4
Elements especials, Vàlvules antirretorn											
Neteja vàlvules antirretorn			C								.- HS 5, 7.4
Xarxa drenatge											
Comprovació de l'estat de neteja			C(2)								.- HS 1 Cap 6.1
Neteja d'arquetes			C(2)								.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de les bombes de buidat			C(2)								.- HS 1 Cap 6.1
Instal·lacions audiovisuals		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.		

Ascensors		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	

Instal·lació de protecció contra incèndis		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Extintors										
Comprovació estat	3	C	E							
Retimbratge							EIC			
verificació pressió			E							
Boques d'incèndis										
Comprovació estat	3	C	E				E			
Prova de pressió							E			
Enllumenat d'emergència										
Revisió			E							
Instal·lació de detecció i alarma										
Revisió instal·lació	3	C	E							
Revisió polsadors i alarma	3	C								
Columna seca										
Revisió instal·lació	6	C								
Hidrants										
Revisió instal·lació	3	C								
Sistemes fixes d'extinció										
Revisió	3	C	E							

Instal·lació de plaques solars per A.C.S. (3)		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C								.- HS-4, 4.1
Purga del circuït primari i inspecció visual dels seus components	3m	C								.- HS-4, 4.1
Purga del dipòsit del circuït secundari i inspecció visual dels seus components	3m	C								.- HS-4, 4.1
Comprovació de la temperatura de l'aigua del circuït secundari	Diari	C								.- HS-4, 4.1
Revisió general per insta·lacions amb una superfície de captació < 20m2			E							.- HS-4, 4.1
Revisió general per insta·lacions amb una superfície de captació > 20m2	6m	E								.- HS-4, 4.1

Instal·lació de plaques fotovoltaiques		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C								.- HS-5, 4.1
Observació paràmetres funcionals (energia, tensió, etc.)	Diari	C								.- HS-5, 4.1
Revisió general de la instal·lació	6m	E								.- HS-5, 4.2

(1) A més es tindrà que realitzar després de xàfec important

(2) Es realitzarà cada any al final de l'istiu

(3) La instal·lació tindrà un llibre de manteniment normalitzat.

(4) Juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accesos, careners, aiguafons o calaraboies, entre d'altres.

(5) Juntes de dilatació, trobades amb: fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres.

(6) Abans si s'aprecien mals olors.

(7) En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió inteligent, les mesures podran efectuar-se des de el lloc de comandament central.

(8) Instal·lacions amb potència tèrmica > 1.000 kW. En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió inteligent, les mesures podran efectuar-se des de el lloc de comandament central.

Estructura

El pla de manteniment s'establirà en consonància amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació afegida durant l'execució de les obres que pogués ser d'interès, e identificarà: .- SE 2.3.3
a) el tipus de treballs de manteniment a efectuar;
b) llistat dels punts que requereixin un manteniment particular;
c) l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació;
d) un programa de revisions.

Acer

El mantenimet de l'estructura es farà extensiu als seus elements de protecció, especialmet als de protecció vers l'incendi. .- SE-A, 13.2.1

Les periodicitats de manteniment s'ajustaran als terminis de garantia declarats pels fabricants (p.ej. pintures) .- SE-A, 13.2.2

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys. En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran: .- SE-A, 13.1.1
I. els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ej. : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).
II. Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc.
Es convenient que es realitzi una inspecció especifica de l'estructura, destinada a la detecció de lesions de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions, danys que no es poden manifestar a traves dels seus efectes en altres elements no estructurals. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 20 anys.

Les edificacions convencionals d'edificació industrial (naus, coberts, etc.) resulten normalment accessibles per a les inspeccions. Si l'estructura esta dins d'un espai interior i no agresiu, la periodicitat de les inspeccions sera la citada a l'apartat anterior. .- SE-A, 13.1.2

Fàbrica

Al pla de manteniment es destacarà en la inspecció cal tenir especial atenció en fissures, humitats, rebaves i ressortits, moviments diferencials, alteracions superficials de la duresa, textura o color i, si s'escau, a signes de corrosió de les armadures i al nivell de carbonatació del morter. .- SE-F, 1.3.3
Si d'algun component es preveu una durabilitat menor que la suposada per la resta de l'obra grossa s'establirà un pla específic en el pla de manteniment.
Quan s'utilitzin materials que hagin d'estar protegits, d'acord al seu grau d'exposició segons les prescripcions del capítol 3, s'establirà un programa específic per a la revisió de les esment
proteccions

En el cas que es netegin els murs de fabrica s'analitzara previament l'efecte que puguin els productes aplicats i, si s'escau, sobre els sistema de protecció de les armadures. .- SE-F, 9.13

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions detectades que aectin tant a l'estabilitat com de l'aptitud de servei , i es determinarà el procediment a seguir ja sigui un anàlisi estructural, una pressa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin precisos, així com els càlculs oportuns. .- SE-F, 9.7 i 9

Instal·lació d'aigua

Les operacions de manteniment recolliran detalladament les prescripcions contingudes en el R.D. 865/2003, sobre criteris higiènic-sanitàris per la prevenció i el control de la legionelosis, i particularment tot el referent al seu Annex 3. .- HS 4 , 7.3.1

Instal·lació de plaques solars per A.C.S.

Quan la contribució solar real sobrepassi el 110% de la demanda energètica, o en més de 3 mesos seguits el 100%, i en el casos tant d'adoptar les mesures de tapar parcialment els captadors com de buidar parcial del camp dels mateixos, s'hauran de programar aquestes tasques dins de les de manteniment. .- HS 5 , 2.1.5

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Edifici Pavelló Poliesportiu aïllat

Emplaçament	
Adreça: **Carrer Sant Maurici**	
Codi Postal:**25587**	Municipi:**Espot**
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor/s	
Nom**: Ajuntament d’Espot**	DNI/NIF: **P2510400A**
Adreça**: Carretera s/nº**	
Codi Postal: **25587**	Municipi: **Espot**

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
J Mejón – A Mejón – Masala UTE	**13721/9 – 76637-2**
L’arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	**Lleida**	**a**	**30**	**de**	**gener**	**de**	**2024**

Visats oficials

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 edificatòri, 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:**
Pavelló Esportiu	**PB**
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 composen 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, despreniments, 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 exigit.

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 concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones esidencials	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)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	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)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	

	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)
G	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 comuniqui 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, despreniments, 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 :	Situació:
Coberta de Zinc amb pendent del 40% a dues aigües	Tot edifici

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques 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 privatius - 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 (juntes, 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 (juntes 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 (juntes, 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. Es 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 despreniments 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 (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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 substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- 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 que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

  Evacuació:
  - Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
  - En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
  - No utilitzi mai els ascensors.
  - Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

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:	
Aigua sanitària	
Situació clau general de l'edifici:	
Planta Baixa	
Tipus comptadors:	Situació:
Únic	Espai instal.lacions

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 be 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 fuita 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'avaria.
  - 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 glacin.

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'hidromasatge 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:	
Planta Baixa	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Centralitzat únic	**Armari Entrada**

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 composa 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 curtcircuïts.
- 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 curt 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 fuita 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 és 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 gas

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de gas 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.

Tipus de gas:	**Tipus de subministrament:**
Situació clau general de l'edifici:	

Tipus comptadors:	**Situació:**
---	---

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits 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 i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que acompleixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tapar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, 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.

Neteja:

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

Incidències extraordinàries:

- Si es detecta una fuita de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.

Si no és 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.

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 males 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 escorrentius 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:
Per radiadors vestidors - aire

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:
--

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·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, 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 s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

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

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 trossejats 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:	**Situació:**
Extintors portàtils	
Un d'eficàcia 21-3B	**Pavelló**

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 comportar 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:**
Extracció	**Planta baixa**

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 tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han 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 solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, 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.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària 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.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

03_ CN FITXES JUSTIFICATIVES COMPLIMENT DE NORMATIVA

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

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: Projecte Bàsic i d'execució de Pavelló Poliesportiu a Espot

Situació:					
Municipi: Espot		**Comarca**	Pallars Sobirà		
Nova edificació	X	**Reconversió d'antiga edificació**		**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI: Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimansos)

Habitatge		**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)		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT				**PROJECTE *(1)**		
AIGUA tots els usos				**M**	**P**	**A**
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper			S	S	S
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**			S	S	S
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**			S	S	S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència			S	S	S
ENERGIA tots els usos						
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K**			S	S	S
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K**			S	S	S
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**			S	S	S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR — **PRODUCCIÓ NO ELÈCTRICA:**	**USUARIS DE L'EDIFICI**		**demanda ACS a 60⁰**	**l/dia**		
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**			
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	**%**	S	S	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**			
			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**		N	N	N
PRODUCCIÓ ELÈCTRICA per efecte Joule:	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 %**	S	S	S
	no és d'aplicació quan :		la zona **no té servei de gas canalitzat**				
			l'aportació energètica és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**		S	S	S
RENTAVAIXELLES	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	N	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)		S	S	S
			etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)				
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos						
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		S	S	S
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				
			a un espai comunitari	S	S	S	S

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

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Juny 2006

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		**M**	**P**	**A**
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S	S	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	S	S

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**		**M**	**P**	**A**
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	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	6				
	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^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4		S	S	S
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	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 envidrament 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		S	S	S
	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		S	S	S
			12			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	s

*(1) cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades

FITXA PEL COMPLIMENT DE:

DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

RESIDUS
Obra nova

tipus i quantitats

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació:

Municipi : Espot **Comarca :** Pallars Sobirà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Residus d'excavació

Tipus de terres d'excavació	Volum (1) m^3	Densitat residu real (tones/m^3)	Pes residu (tones)	Volum aparent m3
grava i sorra compacta	800	2	1600	960
grava i sorra solta	0	1,7	0	0
argiles	0	2,1	0	0
terra vegetal	400	1,7	680	480
terraplé	0	1,7	0	0
pedraplé	0	1,8	0	0
altres	0	0	0	0
Total residu excavació	**1200 m^3**		**2280 t**	**1440 m^3**

Residus de construcció totals

Superfície construïda (2) 900 m^2

	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució	0,05	45	0,045	40,5
obra de fàbrica	0,015	13,5	0,018	16,2
formigó	0,032	28,8	0,0244	21,96
petris	0,002	1,8	0,0018	1,62
altres	0,001	0,9	0,0013	1,17
embalatges	0,038	34,2	0,08	72
fustes	0,0285	25,65	0,067	60,3
plàstics	0,00608	5,472	0,008	7,2
paper i cartró	0,00304	2,736	0,004	3,6
metalls	0,00038	0,342	0,001	0,9
Total residu edificació	0,088	**79,2 t**	0,125	**112,5 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra

	fonaments/estructura m^3	tancaments m^3	acabats m^3
formigóns, fàbrica, petris	4,995	43,47	18,9
fustes	0,675	1,5525	3,3075
plàstics	4,185	2,07	6,1425
paper i cartró	0,675	3,6225	7,0875
metalls	2,97	0,5175	1,89
altres		0,5175	0,4725
guix			9,45
Totals	**13,5 m^3**	**51,75 m^3**	**47,25 m^3**

RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya juny de 2006 (Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC)

FITXA PEL COMPLIMENT DE:	RESIDUS Obra nova
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció **DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis**	**gestió**

GESTIÓ DE RESIDUS

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

S'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels seguents residus

Petris, obra de fàbrica i formigó	si	X	no	
Metalls	si	X	no	
Fustes	si	X	no	
Plàstics	si	X	no	
Vidre	si	X	no	
Potencialment perillosos	si	X		
Altres no perillosos	si		no	X

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	X
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció	

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)(3)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

Total excavació	1440 m^3
Total construcció	112,5 m^3

Càlcul de la fiança				
	Residus de excavació (4)	1140 m^3	6,01 eu/m^3	6851,40 euros
	Residus de construcció (4)	112,5 m^3	12,02 eu/m^3	1352,25 euros
			VOLUM TOTAL DELS RESIDUS	**1252,5 m^3**
			Total fiança	**8203,65 euros**

Notes: (1) Emplenar la medició d'excavació segons tipus de terreny en m^3 (sense esponjament)
(2) Emplenar la superficie construïda de l'edifici
(3) Cal especificar quin residu tracta el gestor, l'adreça i el codi de gestor
(4) Emplenar la quantitat total de residu si no es reutilitza ni recicla

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			4
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✓		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

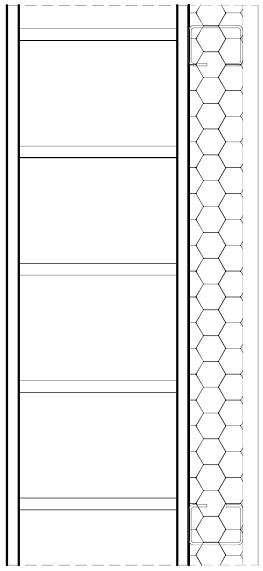
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				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	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1	
				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 continu sense cambra d'aire amb l'aïllament situat a l'interior del full principal	B3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5



C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica d'un peu de maó ceràmic

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix

B3

Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració

- Revestiment continu intermedi en la cara interior del full principal, de les següents característiques:
  - estanquitat a l'aigua suficient per què el aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament a l'interior del mateix
  - adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat

Prestacions de l'edifici segons el CTE i la LOE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. (Veure document informatiu Àmbit d'aplicació del CTE)
Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**
Funcionalitat		Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.259/2003** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**D.135/95** d'accessibilitat
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**
Seguretat			Projecte [1]
SE Seguretat Estructural	SE **Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)		**DB SE** **DB SE-AE**
	SE 1 **Resistència i estabilitat**	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M
	SE 2 **Aptitud de servei**	- L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	EHE, EF, NSR
SI Seguretat en cas d'Incendi	SI **Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)		**DB SI** [2]
	SI 1 **Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1**
	SI 2 **Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2**
	SI 3 **Evacuació d'ocupants**	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**
	SI 4 **Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4**
	SI 5 **Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5**
	SI 6 **Resistència al foc de l'estructura**	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic
Seguretat			Projecte [1]
SU Seguretat d'Utilització	SU **Seguretat d'Utilització** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SU**
	SU 1 **Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SU 1**
	SU 2 **Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SU 2**
	SU 3 **Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SU 3**
	SU 4 **Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SU 4**
	SU 5 **Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SU 5**
	SU 6 **Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SU 6**
	SU 7 **Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SU 7**
	SU 8 **Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SU 8**
Habitabilitat			Projecte [1]
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1 **Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)		**DB HS**
	HS 1 **Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**
	HS 2 **Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**
	HS 3 **Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma 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 de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de 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.	**DB HS 3**
	HS 4 **Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**
	HS 5 **Evacuació d'aigües**	- 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 les escorrenties.	**DB HS 5**

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
Habitabilitat			Projecte [1]
HE Estalvi d'Energia	HE **Estalvi d'energia**	(art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**
	HE 1 **Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolvent que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, 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 tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	**DB HE 1**
	HE 2 **Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà 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.	**DB HE 2**
	HE 3 **Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces 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.	**DB HE 3**
	HE 4 **Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici 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 tenen 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.	**DB HE 4**
	HE 5 **Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en 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.	**DB HE 5**
HR Protecció enfront del soroll	HR **Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.		**DB HR** **NBE-CA/88** [3]

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] Es pot donar compliment amb la NBE-CA-88 en els projectes que sol·licitin llicència abans del 24 d'octubre de 2008

PAVELLÓ POLIESPORTIU A ESPOT

Prestacions de l'edifici segons el CTE i la LOE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. (Veure document informatiu Àmbit d'aplicació del CTE)
Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**
Funcionalitat		Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.259/2003** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**D.135/95** d'accessibilitat
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**
Seguretat			Projecte [1]
SE Seguretat Estructural	SE **Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)		**DB SE** **DB SE-AE** DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR
	SE 1 **Resistència i estabilitat**	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	
	SE 2 **Aptitud de servei**	- L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	
SI Seguretat en cas d'Incendi	SI **Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)		**DB SI** [2]
	SI 1 **Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1**
	SI 2 **Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2**
	SI 3 **Evacuació d'ocupants**	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**
	SI 4 **Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4**
	SI 5 **Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5**
	SI 6 **Resistència al foc de l'estructura**	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic**
Seguretat			Projecte [1]
SU Seguretat d'Utilització	SU **Seguretat d'Utilització** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SU**
	SU 1 **Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SU 1**
	SU 2 **Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SU 2**
	SU 3 **Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SU 3**
	SU 4 **Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SU 4**
	SU 5 **Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SU 5**
	SU 6 **Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SU 6**
	SU 7 **Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SU 7**
	SU 8 **Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SU 8**
Habitabilitat			Projecte [1]
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS 1 **Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)		**DB HS**
	HS 1 **Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**
	HS 2 **Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**
	HS 3 **Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma 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 de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de 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.	**DB HS 3**
	HS 4 **Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**
	HS 5 **Evacuació d'aigües**	- 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 les escorrenties.	**DB HS 5**

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**
Habitabilitat			Projecte [1]
HE Estalvi d'Energia	HE **Estalvi d'energia**	(art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**
	HE 1 **Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolvent que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, 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 tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	**DB HE 1**
	HE 2 **Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà 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.	**DB HE 2**
	HE 3 **Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces 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.	**DB HE 3**
	HE 4 **Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici 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 tenen 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.	**DB HE 4**
	HE 5 **Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en 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.	**DB HE 5**
HR Protecció enfront del soroll	HR **Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.		**DB HR** **NBE-CA/88** [3]

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] Es pot donar compliment amb la NBE-CA-88 en els projectes que sol·licitin llicència abans del 24 d'octubre de 2008

HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació *(art.15.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces 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"

Àmbit d'aplicació INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:	**Edificis de nova construcció**		✓
	Rehabilitació d'edificis existents	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m^2 i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada	
	Reformes de: **- locals comercials** **- edificis d'ús administratiu**	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació	
	S'exclouen:	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte	
		→ Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys	
		→ Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials	
		→ Edificis independents amb una superfície total < 50m^2	
		→ Interior dels habitatges	
		→ Enllumenats d'emergència	

EXIGÈNCIA	**VEEI** (W/m^2) **Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació**	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor **inclou** la il·luminació general i la d'accent, **exclou** la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)	
		ZONES del GRUP 1: zones de **no** representació	**VEEI ≤**
		- administratiu en general	**3,5**
		- andanes d'estacions de transport	
		- sales de diagnòstic	
		- pavellons d'exposicions o fires	
		- aules i laboratoris	**4,0**
		- habitacions d'hospital	**4,5**
		- zones comunes	
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	**5,0**
		- aparcaments	
		- espais esportius ✓	
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior	**4,5**
		ZONES del GRUP 2: zones de representació	
		- administratiu en general	**6,0**
		- estacions de transport	
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems	
		- biblioteques, museus i galeries d'art	
		- zones comunes en edificis residencials	**7,5**
		- centres comercials (s'exclou les botigues)	**8,0**
		- hosteleria i restauració	**10**
		- religiós en general	
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències	
		- botigues i petit comerç	
		- zones comunes	
		- habitacions d'hotels, hostals, etc.	**12**
		- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior	**10**

SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	▶ **Per a cada zona**	→ Es disposarà, com a mínim, d'un **sistema d'encesa i apagada manual**, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	✓
	▶ **Per a zones d'ús esporàdic**	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: **- sistema de control de presència**, o bé **- sistema de temporització**	✓
	▶ **Per a zones amb aprofitament de la llum natural** **No és d'aplicació** a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ **les lluminàries situades sota una lluerna:** Sempre	✓
		→ **la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra:** En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. **(DB HE-3 art. 2.2b)**	

Ref. del projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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)	
Presència d'aigua (2) Taula 2	Alta		Mitja		Baixa			

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny (1) K_s (cm/s)			> 10		$\leq 10^{-5}$		**Grau d'impermeabilitat** (4)	
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: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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."

VENTILACIÓ DELS RECINTES Es garantiran els cabals mínims de ventilació mitjançant la implantació dels sistemes de ventilació adequats	**Interior dels habitatges**	**Ventilació general** (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Conjunt de l'habitatge		
			Sistemes:	**- Híbrid,** o bé **- Mecànic**		
			Cabals mínims: (taula 2.1)	***Admissió d'aire de l'espai exterior*** [1]	**- Dormitoris → 5 l/s persona**	
					- Sala d'estar menjador → 3 l/s persona	
				Extracció de l'aire viciat [2]	**- Banys → 15 l/s local**	
					- Cuina → 2 l/s m² *i*	
					→ 8 l/s local si hi ha aparells de combustió	
		Ventilació addicional (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Cuina		
			Cabal mínim: (taula 2.1)	***Extracció mecànica per a bafs i contaminants de la cocció*** [2]	**→ 50 l/s**	
		Ventilació complementària (apartat 3.1.1)	**Àmbit:**	Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina		
			Elements: (apartat 4.4)	Finestres o portes exteriors practicables. [1] Superfície practicable≥ 1/20 Superfície útil del local		
	Magatzem de residus en edificis d'habitatges [4]	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**10 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.2)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Trasters en edificis d'habitatges	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**0,7 l/s m²**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.3)	**- Natural,** **- Híbrid,** *o bé* **- Mecànic**	
	Aparcaments	**Cabal mínim:** (taula 2.1)	**120 l/s plaça**	**Sistema de ventilació:** [1] [2] (apartat 3.1.4)	**- Natural,** *o bé* **- Mecànic**	
	Locals d'altres tipus	- Cal un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 3. [5]				
EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ	**De les instal·lacions tèrmiques**	- Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i es farà d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [6]				

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

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

[2] L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

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

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

[4] 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.

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

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

Ref. del projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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 impedint 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 garantiran 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** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris 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:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (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 es 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 subministrin 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: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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.	

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

Referència de projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pavelló Poliesportiu a...

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ Obra nova ☐ Ampliació

Ús de l'edifici: Esportiu Compacitat(1) : m³/m²

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: indicar

☑ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)		≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)		≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})		≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)		≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%		≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

☑ Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K)(2) o Limitació de la demanda (D)(3)

Coeficient global de transmissió de l'envolupant:	K envolupant W/m²K		Coeficient global de transmissió màxim*, W/m²K — Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	E
- Envolupant tèrmica		≤					

* Els valors límit per compacitats intermèdies (1< V/A< 4) s'obtenen per interpolació.

☐ No s'aplica la limitació del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) atès que la Demanda de calefacció i la de refrigeració són inferiors al valor límit **15** kWh/m²·any.

☑ Control solar de l'envolupant ($q_{sol;jul}$) (4)

El paràmetre de control solar ($q_{sol;jul}$) de:

l'edifici = kWh/m²·mes ≤ al valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = **4** kWh/m²·mes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m² — Zona climàtica d'hivern				
			☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	✓ E
- Obertures de l'envolupant		≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

✓ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K — Zona climàtica d'hivern				
				☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	✓ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals		≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

✓ Limitació de condensacions

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) *Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant* (**K**), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicaran els valors límits (**K** o **D**) si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(4) *Control solar de l'envolupant* ($q_{sol;jul}$), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús diferent al d'habitatge el valor límit $q_{sol;jul,lim}$ = 4 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

CTE Document bàsic

HS Salubritat

CTE DB

HS Salubritat

OBJECTE

Requisit bàsic de Salubritat (Art. 13 de la Part I del CTE):

*"Consisteix en **reduir a límits acceptables el risc** de que, com a conseqüència de les característiques de disseny, construcció i manteniment dels edificis, els **usuaris**, **dins dels mateixos i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties**, així com el risc de que els **edificis es deteriorin i de que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat**."*

*"Per tal de satisfer aquest objectiu, els edificis es **projectaran, construiran, mantindran i utilitzaran** de manera que es compleixin les exigències bàsiques HS."*

ÍNDEX

Seccions del DB HS

HS 1 Humitat	**HS 1 Protecció enfront de la humitat**
HS 2 Residus	**HS 2 Recollida i evacuació de residus**
HS 3 Qualitat de l'aire	**HS 3 Qualitat de l'aire interior**
HS 4 Fontaneria	**HS 4 Subministrament d'aigua**
HS 5 Evacuació	**HS 5 Evacuació d'aigües**

HS1 Protecció enfront de la humitat

Exigència bàsica HS 1:

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de:

- precipitacions atmosfèriques,
- d'escorriments,
- del terreny o
- de condensacions,

disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau permetin la seva evacuació sense producció de danys.

ÍNDEX HS 1

Generalitats
- Àmbit d'aplicació
- Procediment de verificació

Disseny
- Murs
- Terres
- Façanes
- Cobertes

Dimensionament
- Tubs de drenatge
- Canaletes de recollida d'aigua
- Bombes de buidatge

Productes de construcció
- Característiques exigibles als productes
- Control de recepció en obra

Construcció
- Execució
- Control de l'execució
- Control de l'obra terminada

Manteniment i conservació

Apèndix A Terminologia

Apèndix B Notació

Apèndix C Càlcul del cabal de drenatge

Àmbit d'aplicació

(obra nova i rehabilitació, art. 2 Part I CTE)

Tancaments en contacte amb el terreny:

- Murs
- Terres

Tancaments en contacte amb l'exterior:

- Façanes i mitgeres descobertes
- Cobertes, terres de terrasses i balcons

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Procediment de verificació

Compliment de les condicions:

- De disseny dels murs, terres, façanes i cobertes
- De dimensionat de tubs de drenatge, canals de recollida i bombes de buidatge
- Relatives als productes de construcció
- De construcció
- De manteniment i conservació

DISSENY DELS MURS

Grau d'impermeabilitat: (1,2,3,4, o 5)

-Coeficient de permeabilitat del terreny (K_S)

-Presència d'aigua

Tabla 2.1 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los muros

	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
Presencia de agua	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tipus de mur:

-Gravetat

-Flexoresistent

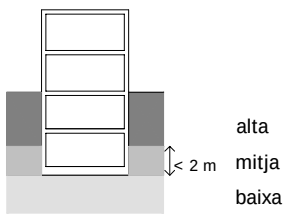
-Pantalla

Impermeabilització:

-Exterior

-Interior

-No existeix (mur parcialment estanc)



PRESÈNCIA D'AIGUA SEGONS LA PROFUNDITAT DEL NIVELL FREÀTIC

Coeficients de permeabilitat dels terrenys

Tipus de sòl	k (cm/s)
graves	> 1
sorres gruixudes	$1\text{-}10^{-1}$
sorres mitges	$10^{-1}\text{-}10^{-2}$
sorres fines	$10^{-2}\text{-}10^{-3}$
sorres llimoses	$10^{-3}\text{-}10^{-4}$
turba	$3{,}8 \times 10^{-3}\text{-}10^{-7}$
llims, argiles meteoritzades	$10^{-4}\text{-}10^{-7}$
terraplè compactat impermeable	$10^{-6}\text{-}10^{-8}$
argiles no meteoritzades	$10^{-7}\text{-}10^{-9}$

Font: J.A. Jiménez Salas
"Geotecnia y cimientos I. Propiedades de los suelos y de las rocas"

Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad	DB SE-C
Tipo de suelo	**k (cm/s)**
Grava limpia	> 1
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$1 - 10^{-3}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-3} - 10^{-7}$
Arcilla	$< 10^{-7}$

DISSENY DE MURS

en funció de:

- Grau d'impermeabilitat
- Tipus de mur
- Impermeabilització

El DB defineix les solucions constructives combinant diverses condicions, aquestes s'agrupen en els següents blocs:

C) Constitució del mur	C1, C2, C3
I) Impermeabilització	I1, I2, I3
D) Drenatge i evacuació	D1, D2, D3, D4, D5
V) Ventilació de la cambra	V1

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat
DISSENY DE MURS

C) Constitució del mur

C1	Quan el mur es construeixi in situ s'ha d'utilitzar formigó hidròfug
C2	Quan el mur es construeixi in situ s'ha d'utilitzar formigó de consistència fluïda
C3	Quan el mur sigui de fàbrica s'han d'utilitzar blocs o maons hidrofugats i morter hidròfug

I) Impermeabilització

I1	Làmina impermeable o aplicació in situ de sistemes d'impermeabilització líquida. En els murs pantalla s'aconsegueix mitjançant la utilització de llots bentonítics.
I2	Impermeabilització mitjançant la aplicació d'una pintura impermeabilitzant
I3	En el cas de murs de fàbrica s'ha de recobrir per la cara interior amb un revestiment hidròfug.

D) Drenatge i evacuació

D1 Capa drenant i capa filtrant entre el mur i el terreny o si la impermeabilització està a la cara exterior, entre esta i el terreny

D2 S'ha de col·locar un pou drenant cada 50m, amb una capa filtrant i dues bombes de buidatge per evacuar l'aigua cap a la xarxa de sanejament

D3 S'ha de col·locar a l'arrancada del mur un tub drenant connectat a la xarxa de sanejament

D4 S'han de construir canaletes de recollida d'aigua en la cambra del mur connectades ala xarxa de sanejament

D5 S'ha de disposar d'una xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur i connectar-se a la xarxa de sanejament.

V) Ventilació de la cambra

V1 S'han de col·locar obertures de ventilació a la part més baixa i la part més alta del full interior i ventilar el local al que s'obren aquestes obertures.

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Condicions de les solucions del mur

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
2	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
3	C3+I1+D1+D3 (3)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 (2)	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 (1)		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

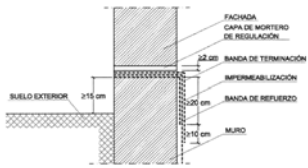
(1) Solución no aceptable para más de un sótano.
(2) Solución no aceptable para más de dos sótanos.
(3) Solución no aceptable para más de tres sótanos.

Muro parcialmente estanco: *"muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso el agua a través de él"*

Punts singulars:

Es defineixen les condicions dels següents punts singulars:

- Trobades del mur amb les façanes



- Trobades del mur amb les cobertes soterrades
- Trobades del mur amb les particions interiors
- Passos de conductes
- Cantonades i racons
- Junts

2	Solucions constructives tipus més habituals	Mur flexoresistent	
		Impermeabilització exterior	
Grau ≤ 1 (I2+ I3 + D1 + D5)	impermeabilització amb pintura impermeabilitzant per l'exterior	- resines - polímers acrílics - cautxú acrílic - resines acrílliques	I2
	en murs de fàbrica recobriment per la cara interior amb un revestiment hidròfob	- morter hidròfob sense revestir - full de cartró - guix no higroscòpic - altres	I3
	capa drenant i capa filtrant entre l'impermeabilització del mur i el terreny	- làmina drenant amb la part superior protegida de l'entrada d'aigua de precipitacions o escorrenties - graves - fabrica de blocs ceràmics porosos - altres	D1
	xarxa d' evacuació d'aigua de pluja de la coberta i del terreny a les parts que afecten al mur, que està connectada a :	- la xarxa de sanejament - sistema de recollida per la seva reutilització	D5
condicions d'execució	resines	fissures gruies han d'obtir-se amb vases de 2cm de fondària i cal omplir-les amb morter pobre les coqueres i les esquerdes s'han d'omplir amb massilles especials compatibles amb la resina abans de l'aplicació cal netejar el mur no s'ha d'aplicar el revestiment amb temperatures menors de 5ºC o majors de 35ºC, excepte que les instruccions d'aplicació determinin altres límits el guix de la capa de resines ha d'estar comprès entre 300 i 500 micres de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplada amb fissures de entre 100 i 200 micres cal aplicar imprimació en torn la fissura, després capa de resina al llarg de tota la fissura en una amplada superior a 12 cm i d'un guix no més gran de 50 micres, posteriorment cal aplicar tres mans consecutives en intervals mínims de 6 hores, fins arribar a un guix total que no sigui major de 1mm si la resina es de poliuretà i està exposada a l'intempèrie, cal protegir-la de la radiació ultraviolada	
	polímers acrílics	el suport ha d'estar sec, sense restes de greix i net. el revestiment s'ha d'aplicar en capes successives cada 12 hores aproximadament. el guix no ha de ser superior a 100 micres	
	cautxú acrílic	el suport ha d'estar sec i exempt de pols, brutícia i letades superficials	
	resines acrílliques	el suport ha d'estar sec i exempt de pols, brutícia i letades superficials	
	revestiment hidròfob de morter	el parament on s'aplica ha d'estar net. cal aplicar al menys quatre capes de revestiment de guix uniforme , el guix total no ha de ser superior a 2 cm no es pot aplicar el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor de 0ºC , ni quan es prevegi un descens de la mateixa per sota d'aquest valor en les 24 hores posteriors a la seva aplicació a les trobades s'han de solapar les capes del revestiment al menys 25 cm	

Coeficients de permeabilitat dels terrenys

Tipus de sòl	k (cm/s)
graves	> 1
sorres gruixudes	$1\text{-}10^{-1}$
sorres mitges	10^{-1}- 10^{-2}
sorres fines	10^{-2}- 10^{-3}
sorres llimoses	10^{-3}- 10^{-4}
turba	3,8 x 10^{-3}- 10^{-7}
llims, argiles meteoritzades	10^{-4}- 10^{-7}
terraplè compactat impermeable	10^{-6}- 10^{-8}
argiles no meteoritzades	10^{-7}- 10^{-9}

Font: J.A. Jiménez Salas
"Geotecnia y cimientos I. Propiedades de los suelos y de las rocas"

Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad	DB SE-C
Tipo de suelo	**k (cm/s)**
Grava limpia	> 1
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$1 – 10^{-3}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-3} – 10^{-7}$
Arcilla	$< 10^{-7}$

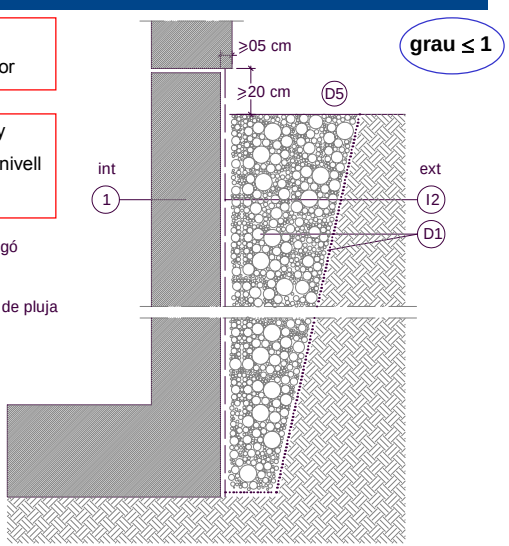
CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

mur flexoresistent

impermeabilització exterior

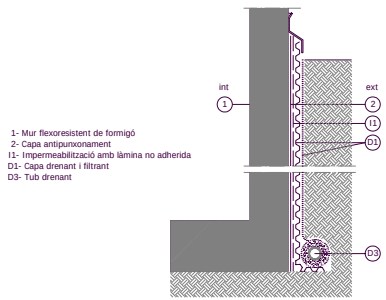
qualsevol tipus de terreny

nivell freàtic per sota del nivell del terra



1- Mur flexoresistent de formigó
I2- Pintura impermeabilitzant
D1- Capa drenant i filtrant
D5- Xarxa d'evacuació d'aigua de pluja

Grau ≤ 2 Grau ≤ 3 Grau ≤ 4 (I1+ I3 + D1 + D3)	impermeabilització per l'exterior del mur amb làmina adherida i col·locació de capa antipunxonament per el seu exterior. si hi ha capa drenant es pot eliminar la capa antipunxonament exterior.	- cautxú - acrílic - resines sintètiques - poliester
	l'impermeabilització es perllongarà al menys 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior, i acabant el remat superior de l'impermeabilització per tal d'evitar l'entrada d'aigua entre làmina i parament arrebossat	- amb regata de 3 x 3 cm com a mínim on es rep l'impermeabilització amb morter en bisell amb l'horitzontal (- 30º) i amodorint l'aresta del parament - retranquejant més de 5 cm en fora el parament superior y amb una alçada per sobre del sol exterior superior a 20 cm - mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable amb pestanya superior que serveixi de base a un cordó de segellat entre el perfil i el mur. si el perfil no te pestanya inferior, l'aresta serà amodonida (per no danyar la làmina) - altres
	impermeabilització per l'exterior del mur amb làmina no adherida i col·locació de capa antipunxonament per les seves dues cares. si hi ha capa drenant es pot eliminar la capa antipunxonament exterior	
	impermeabilització amb aplicació directa de productes líquids: amb col·locació de capa protectora per l'exterior constituïda per un geotextil	- polímers acrílics - cautxú - acrílic - resines sintètiques - poliester
	en murs de fàbrica recobriment per la cara interior amb un revestiment hidrófob	- morter hidrófob sense revestir - full de cartró - guix no higroscòpic - altres
	capa drenant i capa filtrant entre l'impermeabilització del mur i el terreny	- làmina drenant amb la part superior protegida de l'entrada d'aigua de precipitacions o escorrenties - graves - fàbrica de blocs ceràmics porosos - altres
	es col·loca a l'inici del mur un tub drenant, connectat a la sarna de clavegueram que està	- situada per sota del nivell de la sarna de drenatge - situada per sobre del nivell de la sarna de drenatge, a través d'una cambra de bombeig i dues bombes extractores



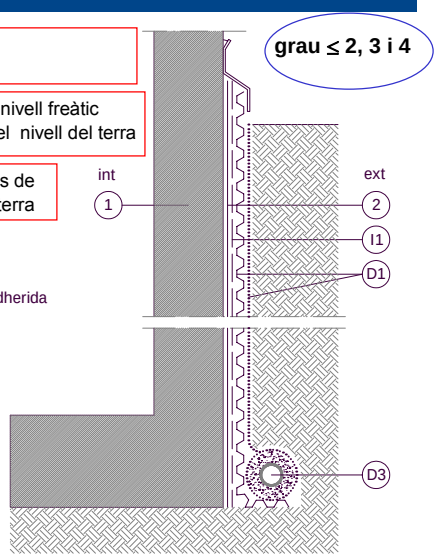
CTE DB HS Salubritat

HS1 Protecció enfront de la humitat

mur flexoresistent
impermeabilització exterior

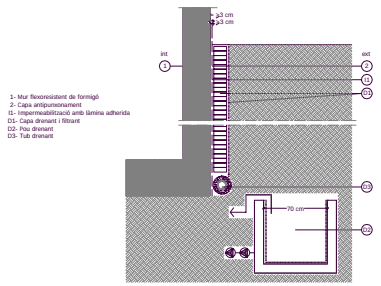
qualsevol tipus de terreny amb el nivell freàtic
a menys de 2 metres per sobre del nivell del terra

terreny argilós i nivell freàtic a més de
2 metres per sobre del nivell del terra



1- Mur flexoresistent de formigó
2- Capa antipunxonament
I1- Impermeabilització amb làmina no adherida
D1- Capa drenant i filtrant
D3- Tub drenant

Grau ≤ 5 (I1+I3+ D1+D2 + D3)	impermeabilització per l'exterior del mur amb làmina adherida i col·locació de capa antipunxonament per el seu exterior. si hi ha capa drenant es pot eliminar la capa antipunxonament exterior.	- cautrú - acrílic - resines sintètiques - poliester
	l'impermeabilització es perllongarà al menys 15 cm per sobre del nivell del cel exterior, cobrint tot el gruix del mur, i acabant el remat superior de l'impermeabilització per tal d'evitar l'entrada d'aigua entre làmina i parament amb:	- amb regata de 3 x 3 cm com a mínim on es rep l'impermeabilització amb morter en bisell amb l'horitzontal (~ 30º) i arrodonint l'aresta del parament - retranquejant més de 5 cm en fora al paramant superior y amb una alçada per sobre del sol exterior superior a 20 cm - mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable amb pestanya superior que serveixi de base a un cordó de segellat entre el perfil i el mur, si el perfil no ta pestanya inferior, l'aresta serà arrodonida (per no danyar la làmina) - altres
	impermeabilització per l'exterior del mur amb làmina no adherida i col·locació de capa antipunxonament per les teves dues cares. si hi ha capa drenant es pot eliminar la capa antipunxonament exterior impermeabilització amb aplicació directa de productes líquids: amb col·locació de capa protectora per l'exterior constituïda per un geotextil	- polímers acrílics - cautrú - acrílic - resines sintètiques - poliester
	en murs de fàbrica recobriment per la cara interior amb un revestiment hidrófob	- morter hidrófob sense revestir - full de cartró - guix no higroscòpic - altres
	capa drenant i capa filtrant entre l'impermeabilització del mur i el terreny	- làmina drenant amb la part superior protegida de l'entrada d'aigua de precipitacions o escorrenties - graves - fabrica de blocs ceràmics porosos - altres
	pou drenant amb diàmetre interior mínim de 70 cm, capa filtrant per fins i dues bombes extractores per evacuar l'aigua a la xarxa de sanejament o sistema de recollida	
	es col·loca a l'inici del mur un tub drenant, connectat a la xarxa de clavegueram que està	- situada per tota del nivell de la xarxa de drenatge - situada per sobre del nivell de la xarxa de drenatge, a través d'una cambra de bombeig i dues bombes extractores



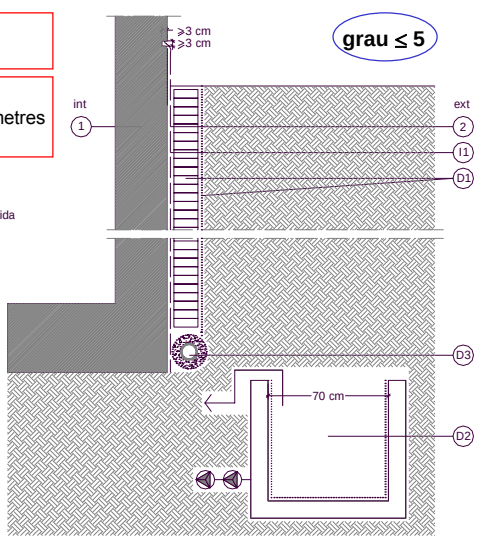
CTE DB HS Salubritat

HS1 Protecció enfront de la humitat

mur flexoresistent
impermeabilització exterior

terreny més permeable
amb el nivell freàtic més de 2 metres
per sobre del nivell del terra

1- Mur flexoresistent de formigó
2- Capa antipunxonament
I1- Impermeabilització amb làmina adherida
D1- Capa drenant i filtrant
D2- Pou drenant
D3- Tub drenant



COAC – Oficina Consultora Tècnica febrer de 2007

DISSENY DELS TERRES

Grau d'impermeabilitat: (1,2,3,4, o 5)

- Coeficient de permeabilitat del terreny (Ks)
- Presència d'aigua

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Tipus de mur:

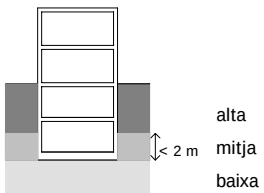
- -Flexoresistent o gravetat
- -Pantalla

Elecció del tipus de terra:

- -Terra elevat
- -Solera
- -Placa (Llosa)

Tipus d'intervenció (al terreny) **:**

- -Amb sub-base
- -Amb injeccions (rehabilitació)
- -Sense intervenció



PRESÈNCIA D'AIGUA SEGONS LA PROFUNDITAT DEL NIVELL FREÀTIC

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Coeficients de permeabilitat dels terrenys

Tipus de sòl	k (cm/s)
graves	> 1
sorres gruixudes	$1\text{-}10^{-1}$
sorres mitges	$10^{-1}\text{-}10^{-2}$
sorres fines	$10^{-2}\text{-}10^{-3}$
sorres llimoses	$10^{-3}\text{-}10^{-4}$
turba	$3{,}8 \times 10^{-3}\text{-}10^{-7}$
llims, argiles meteoritzades	$10^{-4}\text{-}10^{-7}$
terraplè compactat impermeable	$10^{-6}\text{-}10^{-8}$
argiles no meteoritzades	$10^{-7}\text{-}10^{-9}$

Font: J.A. Jiménez Salas
"Geotecnia y cimientos I. Propiedades de los suelos y de las rocas"

Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad	DB SE-C
Tipo de suelo	**k (cm/s)**
Grava limpia	> 1
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$1 - 10^{-3}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-3} - 10^{-7}$
Arcilla	$< 10^{-7}$

Disseny dels terres

en funció de:
- Grau d'impermeabilitat
- Tipus de mur
- Tipus de terra
- Tipus d'intervenció al terreny

El DB defineix solucions constructives combinant diverses condicions, aquestes s'agrupen en els següents blocs:

C) Constitució dels terres
C1, C2, C3

I) Impermeabilització
I1, I2

D) Drenatge i evacuació
D1, D2, D3, D4

P) Tractament Perimètric
P1, P2

S) Segellat de les juntes
S1, S2, S3

V) Ventilació de la cambra
V1

DISSENY DE TERRES

C) Constitució del mur

C1 Pels murs construïts in situ s'ha d'utilitzar formigó hidròfug d'elevada compacitat

C2 Quan el mur es construeixi in situ s'ha d'utilitzar formigó de retracció moderada

C3 S'ha de realitzar una hidrofugació complementària (líquid colmatador dels porus) del la cara superior del terra

I) Impermeabilització

I1 Làmina impermeable sobre la base de regulació del terreny

I2 S'ha d'impermeabilitzar la base de la sabata, mitjançant la disposició sobre la capa de formigó de neteja d'una làmina.

D) Drenatge i evacuació

D1 Capa drenant i capa filtrant sobre el terreny situat sota el terra. Si la capa drenant és un emmacat de grava se disposarà una làmina de polietilé a sobre.

D2 S'ha de col·locar tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament al terreny situat sota el terra

D3 S'ha de col·locar tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament al terreny situat sota el mur

D4 S'han de disposar d'un pou drenant cada 800m2 amb una envoltant filtrant connectat a la xarxa de sanejament i connectar-se a la xarxa de sanejament mitjançant dues bombes de buidatge

P) Tractament perimètric

P1 S'ha de limitar l'aportació d'aigua al perímetre del mur

P2 S'ha d'encastar la vora de la solera o llosa en el mur

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat
DISSENY DE TERRES

S) Segellat de les juntes

S1 S'han de segellar les trobades de les làmines d'impermeabilització del mur amb les del terra i amb les disposades en la base de la fonamentació

S2 S'han de segellar totes les juntes del terra amb banda de PVC o amb perfils de cautxú expansiu o bentonita de sodi.

S3 S'han de segellar les trobades entre el terra i el mur amb banda de PVC o amb perfils de cautxú expansiu o bentonita de sodi.

V) Ventilació de la cambra

V1 L'espai existent entre el terra elevat i el terreny s'ha de ventilar cap a l'exterior mitjançant obertures de ventilació, separades < de 5m, repartides al 50% a portell entre dos murs enfrontats

Condicions de les solucions del terra (I) Mur flexoresistent

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	Muro flexorresistente o de gravedad								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
2	M2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Suelo elevado: "*Suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7*"

Placa: "*solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros del empuje del nivel freático*"

Sub-base: *"Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo"*

Inyecciones: *"Técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que se rellene los huecos existentes"*

Condicions de les solucions del terra (II) Mur pantalla

Grado de impermeabilidad	Muro pantalla								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
1			V1		D1	C2+C3+D1			C2+C3+D1
2			V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
3	S3+V1	S3+V1	S3+V1	C1+C2+C3 +D1+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +D1+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +D1+D4+P2 +S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 4+P2+S2+S 3	C1+C2+C3 +D1+D2+P2 +S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 3+D4+P2+S 2+S3
4	S3+V1	D4+S3+V1	D3+D4+S3+ V1	C2+C3+D1 +S2+S3	C2+C3+D1 +S2+S3	C1+C3+I1+ D2+D3+P1+ S2+S3	C2+C3+S2+ S3	C2+C3+D1 +D2+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +S2+S3
5	S3+V1	D3+D4+S3+ V1		C2+C3+D1 +P2+S2+S3	C2+C3+D1 +P2+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +P2+S2+S3	C2+C3+P2+ S2+S3	C2+C3+D1 +D2+P2+S2 +S3	C1+C2+C3 +I1+D1+D2 +D3+D4+P1 +P2+S2+S3

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

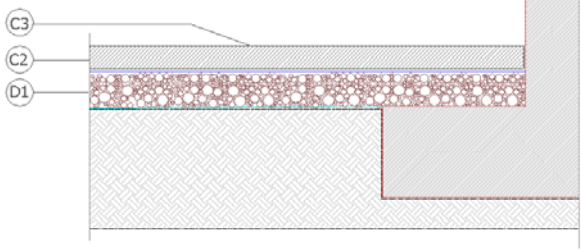
3	Solucions constructives	Solera (capa gruixuda de formigó recolzada sobre el terreny, que es disposa com a paviment o com a base per a un enrajolat)	
	intervenció al terreny	sense intervenció	
	mur flexoresistent		
Grau ≤ 1 Grau ≤ 2 (C2 + C3 + D1)	el terra es construeix in situ amb formigó de retracció moderada		C2
	cal fer hidrofugació complementària del terra amb l'aplicació d'un producte líquid "colmatador" de porus sobre la superfície acabada del mateix		C3
	junt entre el terra i el mur:	- el terra i el mur es formigonen in situ, es segella el junt entre ambdós amb una banda elàstica embeguda a la massa de formigó als dos costats del junt - el mur és prefabricat i es segella el junt entre el mur i el terra, amb un perfil expansiu que és col·loca a cavall del junt conformat del mur i embegut al terra	
	capa drenant i capa filtrant sobre el terreny situat sota el terra.	- la capa drenant es un llit empedrat i disposa d' una làmina de polietilè per sobre - altres	D1
condicions d'execució	el terreny inferior de la solera s'ha de compactar i tenir com a mínim una pendent de l'1%		

solera, mur flexoresistent i sense intervenció al terreny

qualsevol terreny, n.f. per sota del terra

grau ≤ 1 i 2

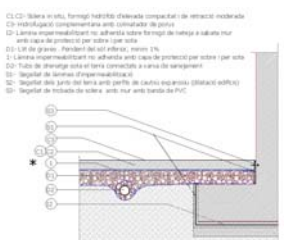
C2- Solera in situ, formigó de retracció moderada
C3- Hidrofugació complementaria amb colmatador de porus
D1- Llit de graves amb làmina de polietilé. Pendent del sòl inferior, minim 1%



CTE DB HS Salubritat

HS1 Protecció enfront de la humitat

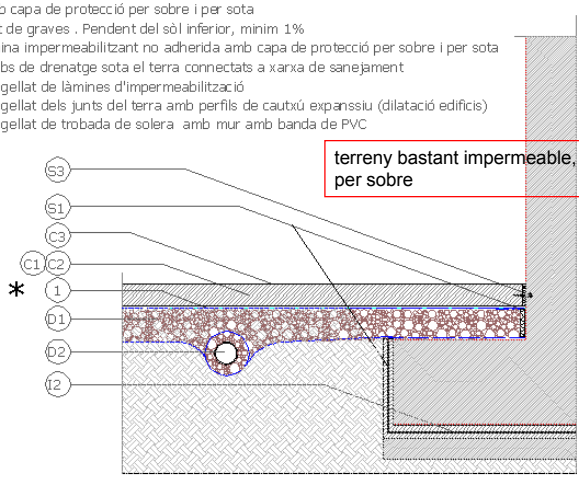
Grau ≤ 3 (C1+C2+ C3+I2+ D1+D2+ S1+S2 +S3)	el terra es construeix in situ amb formigó de retracció moderada		C1
	el terra es construeix in situ amb formigó hidròfob d'elevada compacitat		C2
	cal fer hidrofugació complementària del terra amb l'aplicació d'un producte líquid "colmatador" de porus sobre la superfície acabada del mateix		C3
	junt entre el terra i el mur:	- el terra i el mur es formigonen in situ, es segella el junt entre ambdós amb una banda elástica embeguda a la massa de formigó als dos costats del junt - el mur és prefabricat i es segella el junt entre el mur i el terra, amb un perfil expansiu que és col·loca a cavall del junt conformat del mur i embegut al terra	
	cal impermeabilitzar amb làmina, disposada sobre la capa de formigó de neteja, la base de la sabata del mur flexoresistent se segellaran les trobades entre la làmina d'impermeabilització de terra amb la de la base de la sabata amb:	- làmina adherida amb capa antipunxonament superior - làmina no adherida amb cap antipunxonament per les dues cares de la làmina	I2
	capa drenant i capa filtrant sobre el terreny situat sota el terra.	- la capa drenant es un llit empedrat i disposa d' una làmina de polietilè per sobre - altres	D1
	es col·loquen tubs de drenatge en el sòl situat sota el terra	- connectats a la xarxa de sanejament situada per sota de la xarxa de drens - connectats a la xarxa de sanejament situada per sobre de la xarxa de drens a través d'una cambra de bombeig amb dues bombes extractores	D2
	es segellen les trobades de les làmines de impermeabilització del mur amb les del terra i amb les disposades a la base inferior dels fonaments que estan en contacte amb el mur		S1
	es segellen tots els junts del terra amb:	- banda de PVC - perfils de cautxú expansiu - perfils de bentonita sòdica	S2
	es segellen les trobades entre el terra i el mur amb:	- banda de PVC - perfils de cautxú expansiu - perfils de bentonita sòdica	S3



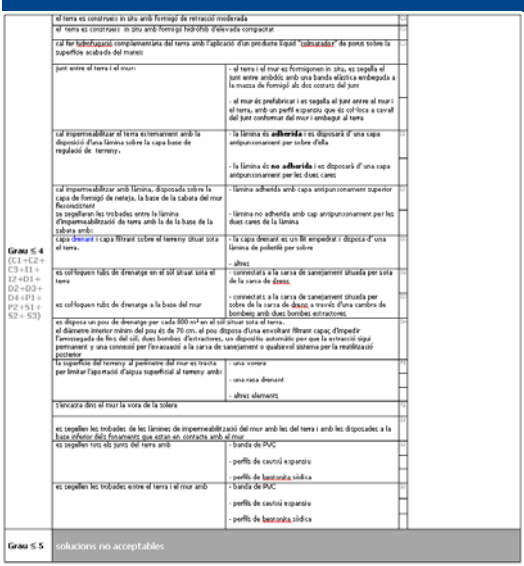
HS1 Protecció enfront de la humitat

C1.C2- Solera in situ, formigó hidròfob d'elevada compacitat i de retracció moderada
C3- Hidrofugació complementària amb colmatador de porus
I2- Làmina impermeabilitzant no adherida sobre formigó de neteja a sabata mur amb capa de protecció per sobre i per sota
D1- Llit de graves . Pendent del sòl inferior, mínim 1%
1- Làmina impermeabilitzant no adherida amb capa de protecció per sobre i per sota
D2- Tubs de drenatge sota el terra connectats a xarxa de sanejament
S1- Segellat de làmines d'impermeabilització
S2- Segellat dels junts del terra amb perfils de cautxú expanssiu (dilatació edificis)
S3- Segellat de trobada de solera amb mur amb banda de PVC

grau ≤ 3

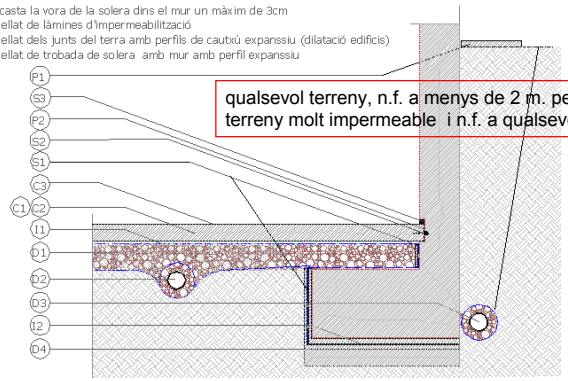


HS1 Protecció enfront de la humitat



C1.C2- Solera in situ, formigó hidròfob d'elevada compacitat i de retracció moderada
C3- Hidrofugació complementària amb colmatador de porus
I2- Làmina impermeabilitzant no adherida sobre formigó de neteja a sabata mur amb capa de protecció per sobre i per sota
D1- Llit de graves . Pendent del sòl inferior, mínim 1%
I1- Làmina impermeabilitzant no adherida amb capa de protecció per sobre i per sota
D2- Tubs de drenatge sota el terra connectats a xarxa de sanejament
D3- Tubs de drenatge a la base del mur connectats a xarxa de sanejament
D4- Pous de drenatge cada 800 m2, diamentre 70 amb envoltant filtrant i dues bombes
P1- Es tracta la vora del mur amb una : vorera, rasa drenant o altres
P2- S'encasta la vora de la solera dins el mur un màxim de 3cm
S1- Segellat de làmines d'impermeabilització
S2- Segellat dels junts del terra amb perfils de cautxú expanssiu (dilatació edificis)
S3- Segellat de trobada de solera amb mur amb perfil expanssiu

grau ≤ 3



qualsevol terreny, n.f. a menys de 2 m. per sobre o terreny molt impermeable i n.f. a qualsevol cota

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Condicions dels punts singulars

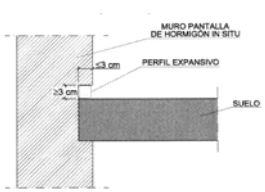
Es defineixen les condicions dels següents punts singulars:

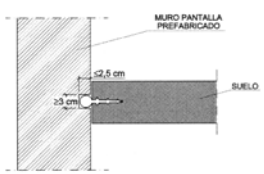
- **Trobades dels terres amb els murs**

  Mur flexoresistent formigonat in situ:

  S'ha de segellar el junt entre ambdós amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a ambdós costats del junt

  Murs pantalla:





- **Trobades entre els terres i les particions interiors**

Disseny de les façanes

Les condicions exigides a les solucions constructives de les façanes es limiten en funció de:

- **Grau d'impermeabilitat:** (1,2,3,4,o 5)

  En funció del grau d'exposició al vent i la zona pluviomètrica de promitjos

- **Presència o no de revestiment exterior**

Grau d'impermeabilitat: (1,2,3,4,o 5)

- Grau d'exposició del vent (V1,V2, V3)

- Alçada de coronació
- Zona eòlica: A,B,C (tot Catalunya és zona C)
- Entorn de l'edifici:

  -E0 (entorns molt ventosos: arran de mar o d'un llac amb una zona espaiosa; terreny pla sense obstacles; zona rural amb alguns obstacles aïllats)

  -E1 (entorns poc ventosos: zona urbana, industrial o forestal; o centres de grans ciutats)

- Zona pluviomètrica I,II,III,IV,V
(mapa)

Grau d'impermeabilitat: (1,2,3,4,o 5)

Zona Pluviomètrica	Altura de coronació de l'edifici (m)	Entorn	Grau d'impermeabilitat
II	≤ 15	molt ventós E0	4
		poc ventós E1	4
	16-40	molt ventós E0	5
		poc ventós E1	4
	41-100	molt ventós E0	5
		poc ventós E1	4
III	≤ 15	molt ventós E0	3
		poc ventós E1	3
	16-40	molt ventós E0	4
		poc ventós E1	3
	41-100	molt ventós E0	4
		poc ventós E1	3
IV	≤ 15	molt ventós E0	3
		poc ventós E1	2
	16-40	molt ventós E0	3
		poc ventós E1	3
	41-100	molt ventós E0	3
		poc ventós E1	3
V	≤ 15	molt ventós E0	2
		poc ventós E1	1
	16-40	molt ventós E0	2
		poc ventós E1	2
	41-100	molt ventós E0	2
		poc ventós E1	2

Zones pluviomètriques de Catalunya

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Solucions constructives

El DB defineix les condicions que han de satisfer les diferents capes de les seccions verticals, aquestes s'agrupen en els següents blocs:

R) Resistència a la filtració del revestiment exterior	**R1, R2, R3**
B) Resistència a la filtració de la Barrera contra la penetració d'aigua	**B1, B2, B3**
C) Composició del full principal	**C1, C2**
H) Higroscopicitat del material component del full principal	**H1**
J) Resistència a la filtració de les Juntes entre les peces que composen el full principal	**J1, J2**
N) Resistència a la filtració del revestiment intermedi a la cara interior del full principal	**N1, N2**

R) Resistència a la filtració

R1 Resistència mitja a la filtració

Revestiments continus: gruix entre 10-15mm, adherència suficient al suport, permeables al vapor d'aigua, adaptables als moviments
Revestiments discontinus: rígids enganxats de peces <30x30, fixats al suport de forma que garanteixin l'estabilitat, amb un arrebossat a la cara exterior del full principal que s'adapti als moviments del suport

R2 Resistència alta a la filtració

Revestiments discontinus: rígids, fixats mecànicament de forma suficient per a garantir l'estabilitat, amb un arrebossat a la cara exterior del full principal que s'adapti als moviments del suport

R3 Resistència molt alta a la filtració

Revestiment continu: adherència suficient per evitar el contacte de l'aigua amb el tancament, permeable al vapor d'aigua, adaptable als moviments del suport i estable als atacs físics
Revestiment discontinu: (escames, lames, plaques o sistemes derivats) fixats mecànicament de forma que garanteixin l'estabilitat, amb un arrebossat a la cara exterior del full principal que s'adapti als moviments del suport

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat
CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONTRUCTIVES

B) Resistència a la filtració de la barrera contra la penetració d'aigua

B1 Barrera de resistència mitja

Cambra d'aire sense ventilar o
Aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal

B2 Barrera de resistència alta a la filtració

Cambra d'aire sense ventilar + aïllament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal, la cambra estarà al costat exterior de l'aïllament

B3 Barrera de resistència molt alta a la filtració

Cambra d'aire ventilada i aïllament no hidròfil. La cambra de gruix entre 3 i 10cm es situarà a l'exterior de l'aïllament
Revestiment continu intermedi a la cara interior del full principal de característiques idèntiques a R3.

C) Composició del full principal

C1 Full principal de gruix mig

½ peu de maó ceràmic o 12 cm de bloc ceràmic, bloc de formigó o pedra natural

C2 full principal de gruix alt

1 peu de maó ceràmic o 24 cm de bloc ceràmic, bloc de formigó o pedra natural

H) Higroscopicitat del material que composa el full principal

H1 Full principal amb material d'higroscopicitat baixa

Maó ceràmic d'absorció ≤ 10% o pedra natural d'absorció ≤ 2%

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat
CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONTRUCTIVES

J) Resistència a la filtració de les juntes entre peces

J1 Juntes de resistència mitja a la filtració

Juntes de morter sense interrupció (en el cas de bloc de formigó es poden interrompre a la part intermitja del full)

J2 Juntes de resistència mitja a la filtració

Juntes de morter hidròfug sense interrupció (en el cas de bloc de formigó es poden interrompre a la part intermitja del full)

N) Resistència a la filtració del revestiment intermedi a la cara interior del full principal

N1 Revestiment de resistència mitja

Arrebossat de gruix > 1cm

N2 Revestiment de resistència alta

Arrebossat de morter hidròfug de gruix > 1,5 cm

Condicions de les solucions de façana

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

Grado de impermeabilidad	Con *revestimiento exterior*				Sin *revestimiento exterior*			
1	R1+C1(1)				C1(1)+J1+N1			
2					B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1(1)+H1+J2+N2
3	R1+B1+C1		R1+C2		B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1(1)		B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

(1) Cuando la fachada sea de una sóla hoja, debe utilizarse C2.

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Exemple:

Façana a Barcelona 1a línia de mar amb revestiment exterior d'un edifici amb planta baixa i 5 plantes pis.

- Alçada de coronació **16m**
- Entorn molt ventós **E0**
- Zona Pluviomètrica **III**

Per tant:

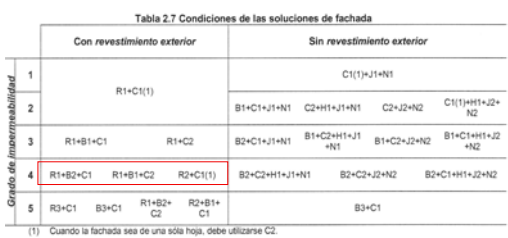
Grau d'impermeabilització 4

Condicions a satisfer:

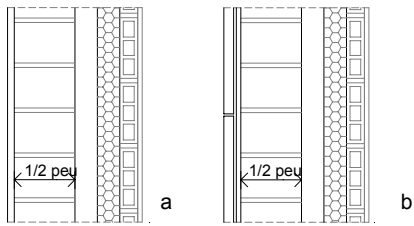
R1+B2+C1

R1+B1+C2

R2+C1 (1)



Solució 1: **R1+B2+C1**



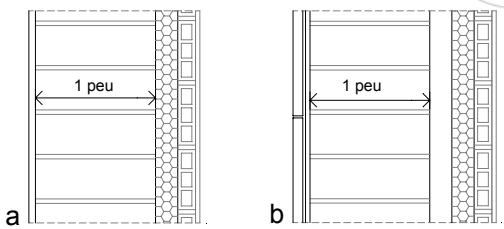
R1 a) Revestiment continu de gruix 10-15 mm,
b) Revestiment discontinu rígid enganxat < 30x30 cm,
en aquest cas ha de disposar d'un arrebossat a la cara exterior del full principal

B2 Cambra d'aire sense ventilar + aïllament no hidròfil

C1 Gruix del full principal: ½ peu de maó,
12 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Solució 2: **R1+B1+C2**

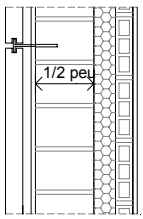


R1 a) Revestiment continu de gruix 10-15 mm,
b) Revestiment discontinu rígid encolat < 30x30 cm, en aquest cas ha de disposar d'un arrebossat a la cara exterior del full principal

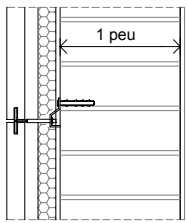
B1 Cambra d'aire sense ventilar o aïllament no hidròfil

C2 Gruix del full principal: 1 peu de maó,
24 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

Solució 3: **R2+C1**(1)



R2+C1



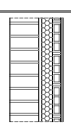
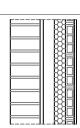
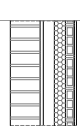
R2+C2

R2 Revestiment discontinu rígid fixat mecànicament. Ha de disposar d'un arrebossat a la cara exterior del full principal

C1 Gruix del full principal: ½ peu de maó, 12 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

(1) Si la façana és d'un sol full s'ha d'utilitzar C2 (el doble de gruix en el full principal)

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

			Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5
SENSE REVESTIMENT - CARA VISTA	**Sense cambra d'aire** B1+C1+J1+N1 Aï llament no hidròfil (B1) Fàbrica, presa amb morter: (C1) - mig peu de maó massís o calat - bloc de formigó - pedra natural de 12 cm de gruix Les juntes de morter sense interrupció excepte en el cas de bloc de formigó es poden interrompre a la part intermitja (J1) Arrebossat de 10mm a l'interior del full principal (N1)		B1+C1+J1+N1 Amb aï llament no hidròfil (B1) C1+H1+J2+N2 L'aï llament pot ser hidròfil, però el morter de les juntes i del l'arrebossat interior ha de ser hidròfug (J2) (N2)	B1+C1+H1+J2+N2 Amb aï llament no hidròfil.(B1) El morter de les juntes i del l'arrebossat interior ha de ser hidròfug (J2) (N2)	B3+C1 Arrebossant la cara interior del full principal (B3) No té requeriment per a l'aï llament ni per a les juntes	B3+C1 Arrebossant la cara interior del full principal (B3) No té requeriment per a l'aï llament ni per a les juntes
	Amb cambra d'aire no ventilada B1+C1+J1+N1 Cambra d'aire sense ventilar (B1) Fàbrica, presa amb morter: (C1) - mig peu de maó massís o calat - bloc de formigó - pedra natural de 12 cm de gruix Les juntes de morter sense interrupció excepte en el cas de bloc de formigó es poden interrompre a la part intermitja (J1) Arrebossat de morter hidròfug de 15mm a l'interior del full principal (N1)		B1+C1+J1+N1 C1+H1+J2+N2 El morter de les juntes i de l'arrebossat interior ha de ser hidròfug (J2) (N2)	B1+C1+H1+J2+N2 El morter de les juntes i del l'arrebossat interior ha de ser hidròfug (J2) (N2) Full principal: Maó: absorció ≤ 10% Pedra natural: absorció ≤ 2% (H1)	B3+C1 Arrebossant la cara interior del full principal (B3) No té requeriment per a l'aï llament ni per a les juntes	B3+C1 Arrebossant la cara interior del full principal (B3) No té requeriment per a l'aï llament ni per a les juntes
	Amb cambra d'aire ventilada B3+C1 Cambra d'aire ventilada de gruix entre 3 i 10cm i Aï llament no hidròfil (B3) Fàbrica, presa amb morter: (C1) - mig peu de maó massís o calat - bloc de formigó - pedra natural de 12 cm de gruix		B3+C1	B3+C1	B3+C1	B3+C1

COAC – Oficina Consultora Tècnica febrer de 2007

Façana revestida amb cambra d'aire no ventilada

Condicions a satisfer en funció del grau d'impermeabilitat

Grau d'impermeabilitat ≤ 2 → R1+C1+B1

Grau d'impermeabilitat ≤ 3 → R1+C1+B1

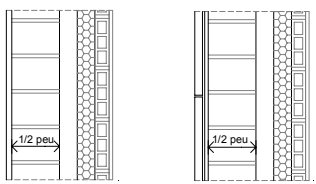
Grau d'impermeabilitat ≤ 4 → R1+B2+C1

Grau d'impermeabilitat ≤ 5 → B3+C1

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Grau d'impermeabilitat ≤ 3

R1+C1+B1



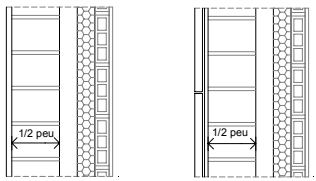
R1 a) Revestiment continu de gruix 10-15 mm,
b) Revestiment discontinu rígid enganxat < 30x30 cm, en aquest cas ha de disposar d'un arrebossat a la cara exterior del full principal (i el maó ha de ser perforat o massís).

B1 Cambra d'aire sense ventilar o aïllament no hidròfil

C1 Gruix del full principal: ½ peu de maó,
12 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

Grau d'impermeabilitat ≤ 4

R1+B2+C1



R1 a) Revestiment continu de gruix 10-15 mm,
b) Revestiment discontinu rígid enganxat < 30x30 cm, en aquest cas ha de disposar d'un arrebossat a la cara exterior del full principal

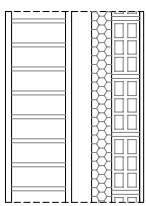
B2 Cambra d'aire sense ventilar i aïllament no hidròfil

C1 Gruix del full principal: ½ peu de maó, 12 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Grau d'impermeabilitat ≤ 5

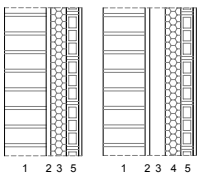
B3+C1



B3 Arrebossat intermig a la cara interior del full principal o Cambra d'aire ventilada

C1 Gruix del full principal: ½ peu de maó, 12 cm de pedra, bloc de formigó o bloc ceràmic

Solució de façana B1+C1+J1+N1

Façana sense revestir B1+C1+J1+N1		
Grau d'impermeabilització ≤ 2  	1 C1 J1	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís amb les juntes sense interrupció La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm² · min) - Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix amb les juntes sense interrupció - Fàbrica de bloc de formigó amb juntes sense interrupció excepte en la part intermitja del full 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 amb les juntes sense interrupció
	2 N1	**Revestiment intermig de resistència mitja a la filtració**: - Arrebossat de morter amb un gruix mínim de 10 mm
	3,4 B1	**Barrera de resistència mitja a la filtració**: - Cambra d'aire sense ventilar o - Aï llament no hidròfil col·locat a la cara interior del full principal

Punts singulars (I)

Els junts de dilatació (distancies ≠ de SE-AE)

Tabla 2.8 Distancia entre juntas de dilatación

Material componente de los elementos de la fábrica	Distancia máxima entre juntas verticales de dilatación de la hoja principal en m
Arcilla cocida	12
Silicocalcáreos	8
Hormigón	6
Hormigón celular curado en autoclave	6
Piedra natural	12

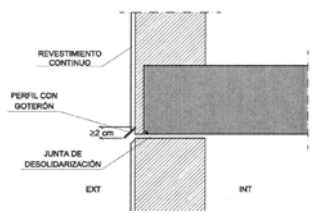
Inici de la façana des de la fonamentació

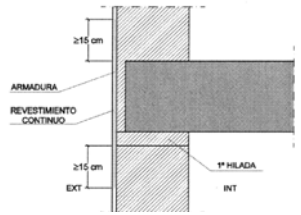
Per evitar la capil·laritat: s'ha de col·locar una barrera impermeable que talli la façana a més de 15cm d'alçada

Per protegir d'esquitxades l'inici de la façana: S'ha de disposar un sòcol d'un material de porositat < 3%, de més de 30cm d'alçada que cobreixi la barrera impermeable i segellat superiorment en el contacte amb la façana o altre solució que produeixi el mateix efecte (aplicable per a façanes constituïdes o revestides amb un material porós)

Punts singulars (II)

Trobada de la façana amb els forjats





Quan el parament exterior del full principal sobresurti de l'extrem del forjat, la volada ha de ser < 1/3 del gruix del full

Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana ha de tenir goteró i un pendent de 10º com a mínim cap a l'exterior.

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

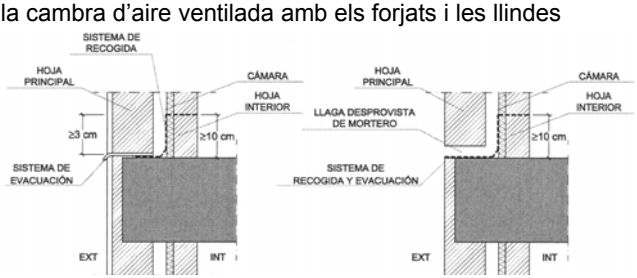
Punts singulars (III)

Trobades de la façana amb els pilars

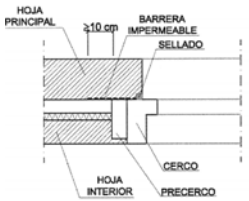
Quan el full principal estigui interromput pels pilars i es col·loquin peces de menor gruix que el del full principal per la part exterior dels pilars, s'armaran per garantir l'estabilitat d'aquestes peces.

A més en el cas de façanes revestides, el revestiment portarà un reforç amb armadures al llarg dels pilars que sobrepassi 15cm ambdós costats.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes



Punts singulars (IV)



Per Graus <5, només s'ha de segellar el junt bastiment-mur amb un cordó introduït dins del mur.

Trobada de la façana amb la fusteria

Els ampits de les finestres han de tenir un pendent > 10º, ha de ser impermeable o disposar-se sobre una barrera impermeable. Han de tenir goteró

Ampits i acabaments superiors de la façana

Ancoratges a la façana

Ràfecs i cornises

Pendent > 10º si sobresurten més de 20cm de la façana a més han de ser: impermeables o tenir la cara superior impermeabilitzada, tenir goteró i estar rematats amb el parament vertical com si es tractés d'una coberta.

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

DISSENY DE COBERTES

Àmbit d'aplicació de la normativa fins ara:

Només per a cobertes construïdes amb làmines bituminoses:

- NBE-QB-90: "Cubiertas con materiales bituminosos"
- UNE-104402/96: "Sistemas de impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados"

Àmbit d'aplicació CTE:

- Cobertes
- Terrasses
- Balcons

Construïts amb qualsevol tipus d'impermeabilització

Condicions de les solucions constructives

Elements que han de disposar les cobertes:

- **Formació de pendents**
- **Barrera de vapor** (d'acord a DB HE 1)
- **Aïllament tèrmic** (d'acord a DB HE 1)
- **Capa d'impermeabilització**
  - Cobertes planes: Sempre
  - Cobertes inclinades quan el pendent o els solapaments de les peces siguin insuficients
- **Capa de protecció** (cobertes planes) **o teulada** (cobertes inclinades)
- **Sistema d'evacuació d'aigües** (d'acord a HS 5 d'aquest DB)
- **Capes separadores:**
  - Evitar contacte entre materials químicament incompatibles
  - Evitar adherència entre capes (aïllament-impermeabilització, capa de protecció-aïllament, capa de protecció-impermeabilització)
  - Evitar punxonament estàtic de la impermeabilització o de l'aïllament en el cas de cobertes transitables
  - Capa filtrant en el cas de cobertes ajardinades o amb graves

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Condicions dels components (I)

Sistema de formació de pendents

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso		Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 [1]
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-15
No transitables		Grava	1-5
		Lámina autoprotegida	1-15
Ajardinadas		Tierra vegetal	1-5

(1) Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

				Pendiente mínima en %
Protección [1] [2]	Teja [3]		Teja curva	26
			Teja mixta y plana monocanal	30
			Teja plana marsellesa o alicantina	40
			Teja plana con encaje	50
	Pizarra			60
	Placas y perfiles	Cinc		10
		Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10
			Placas asimétricas de nervadura grande	10
			Placas asimétricas de nervadura media	25
		Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	10
			Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de grecado grande	5
			Perfiles de grecado medio	8
			Perfiles nervados	10
		Galvanizados	Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de grecado o nervado grande	5
			Perfiles de grecado o nervado medio	8
			Perfiles de nervado pequeño	10
			Paneles	5
		Aleaciones ligeras	Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de nervado medio	5

Aïllament tèrmic

Capa impermeabilització

Relaciona el sistema de fixació en funció del material i el pendent, per a làmines i plaques

Condicions dels components (II)

Cambra d'aire

Si la coberta en té, ha d'estar ventilada i la seva superfície de ventilació en relació a la superfície de la coberta serà:

$$30 > \frac{S_s}{A_c} > 3$$

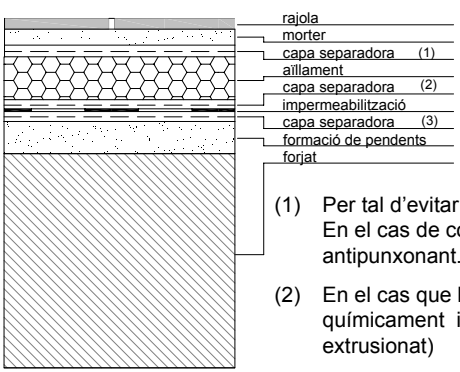
Capa de protecció

- Grava (gruix capa mínim 5cm, fixa la mida de l'àrid)
- Paviment fix (les peces col·locades amb junts)
- Paviment flotant
- Capa de trànsit (capa d'aglomerat mínim 8 cm)

Teulada

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Exemple de coberta transitable per a vianants, invertida amb paviment fix

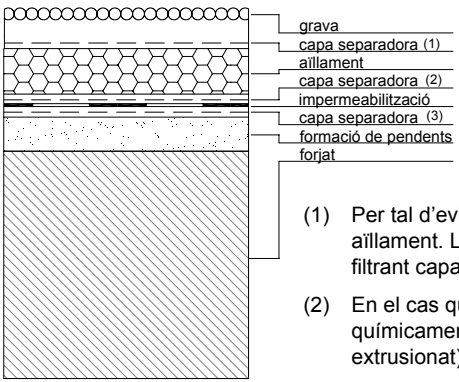


(1) Per tal d'evitar l'adherència capa de protecció-aïllament En el cas de cobertes transitables per a vianants ha de ser antipunxonant.

(2) En el cas que la impermeabilització i l'aïllament siguin químicament incompatibles (p.ex. PVC i poliestiré extrusionat)

(3) En el cas que la impermeabilització no sigui adherida i sigui incompatible amb el suport

Exemple de coberta no transitable, invertida amb protecció de graves



Les cobertes amb capa de protecció de grava han de disposar de passadissos i zones de treball amb acabat de coberta transitable per a les operacions de manteniment.

(1) Per tal d'evitar l'adherència capa de protecció(graves)-aïllament. La capa separadora ha de ser antipunxonant i filtrant capaç d'impedir el pas dels àrids fins.

(2) En el cas que la impermeabilització i l'aïllament siguin químicament incompatibles (p.ex. PVC i poliestiré extrusionat)

(3) En el cas que la impermeabilització no sigui adherida i sigui incompatible amb el suport

COBERTES PLANES. **Condicions dels punts singulars (I)**

Junts de dilatació

- Junts de dilatació: cada 15 m afecta totes les capes gruix > 3cm
- Junts de paviment: cada 5 m i en cobertes ventilades cada 7,5 m amb una proporció de 1:1,5

Trobades de la coberta amb el parament lateral

- La impermeabilització s'ha de prolongar 20 cm
- La trobada s'ha de fer arrodonint-la o axaflanant-la
- La trobada de la impermeabilització i el parament s'ha de rematar superiorment

Trobades de la coberta amb la vora

- S'ha de prolongar 5cm la impermeabilització o
- Disposar d'un perfil angular > 10cm

COBERTES PLANES. **Condicions dels punts singulars (II)**

Trobada de la coberta amb una bonera o un canaló

- Bonera i canaló han de ser peces prefabricades, provist d'elements de protecció que retinguin els sòlids. En cobertes transitables ha d'estar enrasat amb el paviment.
- La bonera s'ha de situar separada 50 cm com a mínim de les trobades dels paraments verticals

Sobreeixidors

- Quan només hi hagi un sol baixant
- Quan es prevegui que si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no es pugui

Trobada de la coberta amb elements passants

- S'han situar a >50cm dels paraments verticals
- S'ha de disposar elements de protecció que protegeixin 20cm per damunt de la protecció de la coberta

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

COBERTES PLANES. **Condicions dels punts singulars (III)**

Ancoratge d'elements

Racons i cantonades

Accessos i obertures (cobertes, balcons i terrasses !)

- Desnivell de 20 cm per damunt de la protecció
- Reculat 1 m respecte al parament vertical i pendent del 10%

Dimensionament

Tubs de drenatge:

Dimensiona el diàmetre nominal i els pendents màxims i mínims dels tubs de drenatge

Tabla 3.1 Tubos de drenaje

Grado de impermeabilidad (1)	Pendiente mínima en %	Pendiente máxima en %	Diámetro nominal mínimo en mm	
			Drenes bajo suelo	Drenes en el perímetro del muro
1	3	14	125	150
2	3	14	125	150
3	5	14	150	200
4	5	14	150	200
5	8	14	200	250

(1) Este grado de impermeabilidad es el establecido en el apartado 2.1.1 para muros y en el apartado 2.2.1 para suelos.

Canaletes de recollida d'aigua (murs parcialment estancs):

Defineix i dimensiona les condicions de les boneres i canaletes de recollida d'aigua del mur

Bombes de buidatge:

Dimensiona les cambres de bombeig en funció del cabal de drenatge dels murs obtingut en l'apèndix C

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

Manteniment i conservació

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT

Projecte Bàsic: Definició del grau d'impermeabilitat per a:

-Terres
- Murs
- Façanes

Projecte d'execució:

-Justificar que les solucions constructives per a terres, murs ,façanes i cobertes s'ajusten a les condicions establertes al DB per a cada grau d'impermeabilitat

-Definir les característiques dels punts singulars per als terres, murs, façanes i cobertes

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

RESUM

Murs de contenció

- Els murs de contenció han d'estar sempre impermeabilitzats amb làmina o pintura, no es contemplen com a solució els revestiments mineralitzadors
- La impermeabilització ha de continuar fins a tallar la façana

Terres

- El terreny sota les soleres i plaques drenades s'ha de compactar i tenir un pendent mínim d'un 1%

RESUM

Façanes

- Les façanes sense revestiment (obra vista) han d'estar sempre arrebossades per la cara interior o disposar de cambra
- En façanes l'aïllament tèrmic, quan estigui format per pannells o mantes, s'ha de situar sempre a la cara interior de la cambra d'aire, i garantir-ho
- Els tancaments de bloc ceràmic sense aïllament d'un sol full només es poden construir amb graus d'impermeabilització menors o igual a 3
- Els aplacats de les façanes han d'anar collats mecànicament sempre que la peça sigui > 30x30
- No es contemplen solucions de façanes lleugeres

CTE DB HS Salubritat
HS1 Protecció enfront de la humitat

RESUM

Cobertes

- L'àmbit d'aplicació s'amplia a balcons i terrasses
- No es permeten les cobertes amb pendent 0%
- No es defineixen gruixos mínims d'impermeabilització
- No es defineixen les característiques de les capes separadores ni les incompatibilitats entre materials.

Ref. del projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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)	2
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)	4
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: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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: Projecte Bàsic i d'execució de Pavelló Poliesportiu d'Espot

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 CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 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*

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

(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.

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*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge (9)	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: (5)(6)	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☐

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) ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

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 ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 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 cocció 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.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© **COAC 2017** Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Ref. del projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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 impedint 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 garantiran 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** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris 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:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (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 es 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 subministrin 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: Projecte Bàsic i d'execució de Pa

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) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

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: referència de projecte

DADES

Municipi(*): Espot Zona: ZONA I

(*)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

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA I.**

EXIGÈNCIA

A 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/m^3** (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.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE Normativa tècnica

Gener 2024

Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

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 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.

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que composen la part II del CTE.

Degut a l'ampli abast del CTE, aquest es referència tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.
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.

Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

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

Codi Tècnic de l'Edificació

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

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

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

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

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

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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

Requisits bàsics de qualitat

REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT

Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús: Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

D 55/2009 (DOGC 9/4/2009) en vigor el 9/10/2009 (data visat de projecte)

Requisits mínims d' habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades: DOGC: 6/02/04) derogat a partir del 9/10/2009 (data visat de projecte)

Llibre de l'edifici

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

Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges

D 158/97 (DOGC: 16/7/97)

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

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Accessibilitat

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

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la llei 20/91

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés y utilització dels espais pública urbanitzats i edificacions

Reial Decret 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007)

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006 modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)

Telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrer (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

Seguretat estructural

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

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

Seguretat en cas d'incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

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

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

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

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

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

Seguretat d'utilització

CTE DB SU Seguretat d'Utilització

SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

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

SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

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

REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

Estalvi d'energia

CTE DB HE Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

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

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

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

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) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

Procedimiento Bàsico para la certificación energética de los edificios de nueva construcción

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

Salubritat

CTE DB HS Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

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

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 DB HR Protecció davant del soroll

RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i correcció d'errades (BOe 20/12/2007 i 25/1/2008),RD 1675/2008(BOE 18/10/2008) i Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

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

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE: 8/10/88, aplicable com alternativa al DB HR fins al 24/4/2009

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

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)

Sistemes estructurals

CTE DB SE Seguretat Estructural

SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 Aptitud al servei

SE AE Accions en l'edificació

SE C Fonaments

SE A Acer

SE M Fusta

SE F Fàbrica

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

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

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

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)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008) en vigor pels projectes encarregats a partir de l'1/12/2008

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

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02) derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99) derogada pel RD 1247/2008, aplicable en els projectes encarregats abans de l'1/12/2008

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

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

Materials i elements de construcció

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

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

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

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

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE 14/12/93)

Instal·lacions de parallamps

CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Instal·lacions d'electricitat

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

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

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

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

Fecsa-Endesa Normes Tècniques particulars relatives a les inatal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

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

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

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

Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

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

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

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

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99)correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención

Instrucciones Técnicas Complementarias

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90)

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas

derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolució ¾/97 (BOE: 23/4/97)correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolució 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Instal·lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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

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

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

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

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

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)

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)

Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

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.

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

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

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

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

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

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

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

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

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

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instal·laciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)
Entrada en vigor el 29/2/2008 per a les sol·licituds de llicència

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

Reglamento de aparatos a presión. Instruciones técnicas complementarias

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias

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

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/73 (BOE: 21/11/73)modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84) quedarà 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 tècnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74)modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84) quedarà 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 tècnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

Control de qualitat

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

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

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

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Control de qualitat en l'edificació

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

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

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

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

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

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

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

Residus d'obra i enderrocs

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

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

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

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

Ref. del proyecto Projecte Bàsic i d'Execució de Pavelló Poliesportiu a Espot

ÁMBITO DE APLICACIÓN (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Parte I del CTE, Introducción del DB SI)

Nueva construcción	✓	Ampliación		Rehabilitación		Reforma		Cambio de uso	

Reforma	- Se mantiene el uso:	→ Se aplica a los **elementos afectados por la reforma** siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones del DB SI.	
	- Altera la ocupación o la distribución respeto a los elementos de evacuación:	→ El DB SI se deberá aplicar también a estos **elementos de evacuación**.	
	- Afecta a elementos constructivos que soportan las instalaciones de protección contra incendi0:	→ Estas instalaciones deben adecuarse al DB SI.	
	- En cualquier caso:	→ Las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando estas sean menos estrictas que las del DBSI.	
Cambio de uso	- Afecta a una parte del edificio:	→ El DB SI se aplica únicamente a dicha parte, así como a los medios de evacuación que la sirvan	
	- Una parte de un edificio de viviendas destinada a cualquier otro uso se transforma en vivienda:	→ El DB SI se aplica **únicamente a dicha parte**, **no será preciso** aplicarlo a los **elementos de evacuación** del edificio.	
Edificios protegidos	- Si las obres son incompatibles con el grado de protección del edificio:	→ Se pueden aplicar **soluciones alternativas que permitan el mayor grado de adecuación posible** desde el punto de vista técnico y económico. En la documentación final de obra constarán las limitaciones de uso, si las hay.	

Soluciones adoptadas en el proyecto	- Cumplen los **parámetros y procedimientos del CTE DB SI**	✓
	- Se proponen **soluciones diferentes** a las establecidas en el DB SI, justificando su necesidad y adecuación. ** (Se indicará si hay solución diferente en la casilla correspondiente y se justificará aparte).*	✓

PARÁMETROS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (1)

SI 1 Propagación interior

SECTORES DE INCENDIO

CONDICIONES DE COMPARTIMENTACIÓN según el uso y superficie construida del sector, S

SECTORES DE INCENDIO		Número de sectores	CONDICIONES	
Uso Residencial Vivienda (2)			- **Compartimentado en sectores**: **S ≤ 2.500 m²** (3) - Separación entre viviendas ≥ **EI 60**.	
Aparcamiento, integrado en un edificio con otros usos, de superficie construida > 100 m².			- **Sector de incendio diferenciado:** sin límite de superficie - Comunicación con otros usos: vestíbulo de independencia. - Ver ficha SI- Aparcamiento	
Establecimientos	**Uso Administrativo, Docente o Residencial Público,** S > 500 m²		- **Cada establecimiento** es sector de incendio. - Condiciones según el uso.	
	Uso Comercial, Hospitalario o Pública Concurrencia		- **Cada establecimiento** es sector de incendio. - Condiciones según el uso.	✓
Sector de riesgo mínimo			- Exclusivamente de circulación. Carga de fuego 40 MJ/m². - Comunicación a través de vestíbulos de independencia.	

Escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial de incendio con el resto del edificio:	- **Compartimentados** con elementos constructivos de resistencia al fuego no inferior a la de los sectores o locales de riesgo que comuniquen.	
	- **Acceso al ascensor** *(opciones):* a) En cada acceso: puerta de ascensor E 30 b) En cada acceso y siempre desde aparcamiento o local de riesgo especial: vestíbulo de independencia con una puerta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior se coloca puerta de ascensor E 30 y puerta de vestíbulo EI_2 30-C5: no se precisa ninguna medida en el sup. d) Si el sector inferior es de riesgo mínimo: no precisa medida en el superior.	

RESISTENCIA AL FUEGO, EI t (E: integridad; I: aislamiento; t: tiempo exigido en minutos; C: cerramiento automático)

ELEMENTOS delimitadores de sectores de incendio	USO DEL SECTOR	RESISTENCIA AL FUEGO según uso y altura de evacuación del edificio, h_a (ascendente); h_d (descendente)							
		Plantas bajo rasante		Plantas sobre rasante					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PAREDES Y TECHOS	**Residencial Vivienda**	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Administrativo, Docente y Residencial Público S >500 m²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalario y Pública Concurrencia	EI 120 EI 180, h>28 m	✓	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
	Aparcamiento S > 100 m² (4)	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de riesgo mínimo	No se admite		EI 120		EI 120		EI 120	
PUERTAS DE PASO	a) Comunicación directa	→ EI_2 t/2 - C5, siendo t el tiempo exigido a la pared							✓
	b) Con vestíbulo de independencia	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, siendo t el tiempo exigido a la pared							

(1) Para edificios con altura de evacuación > 50 m, ver condiciones complementarias según Instrucción Técnica complementaria SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat, así como Anejo 3 de Ordenanza municipal de condiciones de protección contra incendios de Barcelona

(2) Se pueden integrar establecimientos o zonas de uso administrativo, docente o residencial público que tengan una sup. construida ≤ 500 m².

(3) Se puede duplicar la superficie si el edificio dispone de una instalación de extinción automática.

(4) No tiene consideración de sector de incendio el aparcamiento de vivienda unifamiliar ni cualquier otro de superficie construida S ≤ 100 m².

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

SI 1 Propagación interior (continuació)

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

CTE DB SI 1.2

CLASIFICACIÓN

USO PREVISTO	CLASIFICACIÓN según superficie construida, S y volumen construido, V					
	RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO	
Aparcamiento de vivienda unifamiliar *o bien* **aparcamiento de S ≤ 100 m²**	En todo cas		-		-	
Almacén de residuos (basura)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasteros (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²		100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Almacenes de elementos combustibles (mobiliario, limpieza, etc.)**, talleres de mantenimiento, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centro de transformación: (3) Potencia total: Potencia de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local contadores de electricidad (4) **y cuadros generales de distribución**	En todo cas	✓	-		-	
Sala de maquinaria de ascensores (5)**, Sala de grupo electrógeno**	En todo cas		-		-	
Salas de calderas, con potencia útil nominal P, (según RITE)	70< P ≤ 200 kW		200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	✓
Salas de máquinas de instalaciones de climatización	En todo cas		-		-	
Almacén de combustible sólido para calefacción	S ≤ 3 m²		S > 3 m²	✓	-	

CONDICIONES

▸ **Resistencia al fuego de la estructura**	R 90	✓	R 120		R 180	
▸ **Resistencia al fuego de paredes y techos delimitadores**	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
▸ **Vestíbulo de independencia**	-		Sí		Sí	
▸ **Puertas de paso** (6)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	✓
▸ **Recorrido hasta alguna salida del local o zona**	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	✓
▸ **Reacción al fuego de los materiales**	- Paredes y techos: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					✓

(1) Para trasteros en aparcamientos podéis consultar la ficha SI Aparcamiento.
(2) Si la carga de fuego del conjunto de trasteros i/o almacenes es superior ≥ 3 x 10^6 MJ → se aplicará el RSCIEI.
(3) Los Centros de transformación deben cumplir también las especificaciones de la empresa suministradora.
(4) Según el REBT 2002, la centralización de más de 16 contadores se tiene que colocar en un local. Hasta 16 contadores, puede ser un armario -al cual el REBT exige que sea mínimo E 30.
(5) Los recintos de ascensor con maquinaria incorporada no se consideran sala de máquinas a efectos de seguridad en caso de incendio, según comentario de la tabla 2.1. del DB SI 1.
(6) No es necesario que las puertas de los locales de riesgo abran en sentido de la evacuación.

ESPACIOS OCULTOS Y PASOS INSTALACIONES

CTE DB SI 1.3

ESPACIOS OCULTOS (Patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, otros)

Compartimentación de los espacios ocultos:	a) Se mantiene la **compartimentación de los espacios ocupables** en los ocultos, ***o***		✓
	b) **Se compartimentan los espacios ocultos** respecto de los espacios ocupables con:	- cerramientos: EI t, - registros de mantenimiento: EI t/2, siendo t, el tiempo de resistencia al fuego de los espacios ocupables	

PASOS DE INSTALACIONES (Cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.)

Cuando atraviesan elementos compartimentadores de incendio (excluidas penetraciones sección ≤ 50 cm²)	a) Se colocará un **mecanismo de obturación automática**, *o bien*, b) Se constituirán como **elementos pasantes** con la misma resistencia al fuego, **EI t, que el elemento atravesado.**	✓

RESISTENCIA AL FUEGO

CTE DB SI 1.1

JUSTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

a) Se adoptan las clases de resistencia al fuego que se obtienen a partir de las tablas y/o métodos simplificados de los Anejos del CTE DB SI (Anejo C: Hormigón, Anejo E: Madera, Anejo F: Fábrica).
b) Referencia a la clase de resistencia al fuego del marcado CE de los elementos constructivos que lo dispongan.
c) Referencia a certificados de ensayos de los elementos emitidos por laboratorios acreditados.
(Los ensayos correspondientes se especifican en el RD 842/2013 y en las normas UNE, UNE-EN del Anejo G del CTE DB SI)

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

SI 1 Propagación interior (continuación)

REACCIÓN AL FUEGO

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	SITUACIÓN DEL ELEMENTO			
	De techos y paredes (2) (3)		De suelos (2)	
Zonas ocupables (4) excepto el interior de la vivienda	C-s2,d0		E_{FL}	
Escaleras y pasillos protegidos	B-s1,d0	✓	C_{FL}-s1	✓
Locales de riesgo especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	✓
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos y suelos elevados, o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o propagar el incendio.	B-s3,d0	✓	B_{FL}-s2 (5)	✓

(1) Siempre que superen el 5% de les superficies totales del conjunto de paredes, del conjunto de techos o del conjunto de suelos.
(2) Tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.
(3) Materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o paree y que no esté protegida por una capa ≥ EI 30.
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas.
(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. En espacios verticales (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

‣ **Componentes de las instalaciones:** Cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.	- Se regulan por su reglamentación específica (REBT 2002) * Edificios de viviendas: Las canalizaciones de la instalación de enlace y de las derivaciones individuales serán no propagadoras de la llama y de baja emisión y opacidad reducida (REBT 2002).	✓

CERRAMIENTOS FORMADOS POR ELEMENTOS TEXTILES

Carpas, toldos, otros:	- T 2, según norma UNE-EN 15619:2014 o bien D-s2,d0, según norma UNE-EN 13501-1:2007	

JUSTIFICACIÓN DE LA REACCIÓN AL FUEGO

✓

a) Se adoptan las clases de reacción al fuego que especifica el RD 842/2013 para algunos materiales.
b) Referencia a la clase de reacción al fuego que aparece en el marcado CE de los materiales que lo dispongan.
c) Referencia a certificado de ensayos de los materiales emitidos por laboratorios acreditados.
(Los ensayos correspondientes se especifican en el RD 842/2013 y en las normas UNE, UNE-EN del Anejo G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagación exterior

MEDIANERÍAS

RESISTENCIA AL FUEGO ≥ EI 120 en los elementos verticales separadores de otro edificio.

FACHADAS

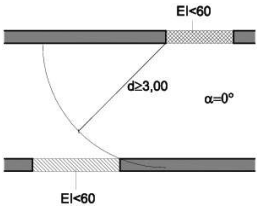
RESISTENCIA AL FUEGO PARA LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL

- Entre dos edificios colindantes (1)		- Entre dos sectores de incendio		- Entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas del edificio	✓	- Hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas del edificio	✓

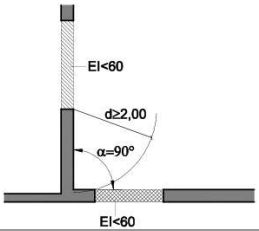
Separación entre los puntos de las fachadas < EI 60: se garantizará una distancia en proyección horizontal **d**, en función del ángulo, α, que forma los planos exteriores de la fachada. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

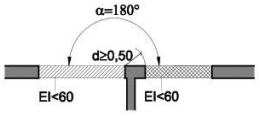
Fachadas enfrentadas (1)



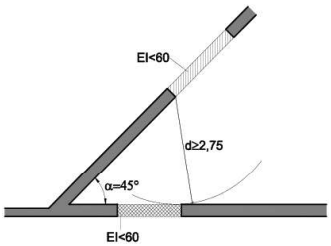
Fachadas a 90º (1) ✓



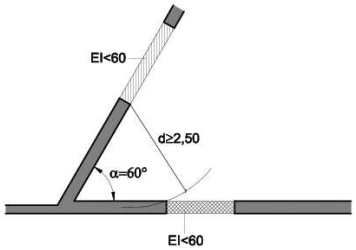
Fachadas a 180 º (1)



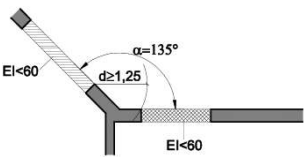
Fachadas a 45º(1)



Fachadas a 60º(1)



Fachadas a 135º(1)



(1) Cuando se trate de edificios diferentes o colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado cumplirán el 50 % de la distancia, d, hasta a la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

CTE DB SI 2.1

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

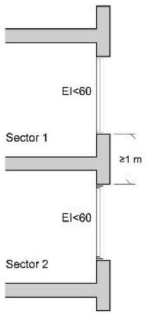
SI 2 Propagación exterior (continuación)

FACHADAS

RESISTENCIA AL FUEGO PARA LIMITAR EL RIESGO DE PROPAGACIÓN VERTICAL

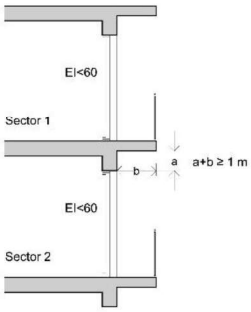
- Entre dos sectores de incendio	✓	- Entre una zona de riesgo especial alto y de otras zonas más altas del edificio	✓	- Hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas	

Franja de 1 m ≥ EI 60 en el encuentro entre el forjado separador de sectores diferentes y la fachada:



Secció

Franja de 1 m ≥ EI 60 que se puede reducir en la dimensión del elemento saliente en el encuentro entre el forjado separador de sectores diferentes y la fachada con el elemento saliente: ✓



Secció

CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO

Altura total de la fachada		≤ 10 m		≤ 18 m	✓	> 18 m		≤ 28 m		> 28 m	
Sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10 % de su superficie:		**D-s3,d0**		**C-s3,d0**		**B-s3,d0**					
Sistemas de aislamiento en el interior de cámaras ventiladas: (1)		**D-s3,d0**		**B-s3,d0**						**A2-s3,d0**	
Fachadas con arranque inferior **accesible** al público desde la rasante exterior o desde una cubierta **hasta una h ≥ 3,5 m**: (2)		**B-s3,d0**				(B-s3,d0)				(A2-s3,d0)	

(1) Se debe limitar el riesgo de propagación de incendio, bien con los forjados que separan sectores de incendio, bien con barreras E 30.
(2) Se aplica tanto a los sistemas constructivos de fachada como a los sistemas situados en el interior de las cámaras ventiladas.

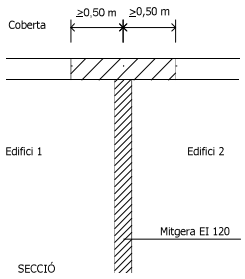
CTE DB 2SI 2.1

CUBIERTAS

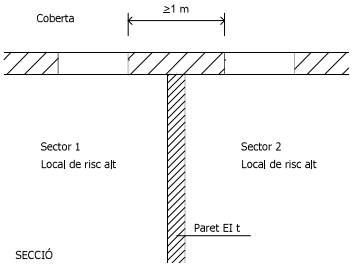
RESISTENCIA AL FUEGO

- Entre dos edificios		- Entre dos sectores de incendio		- Entre una zona de riesgo especial alto y de otras zonas del edificio	✓

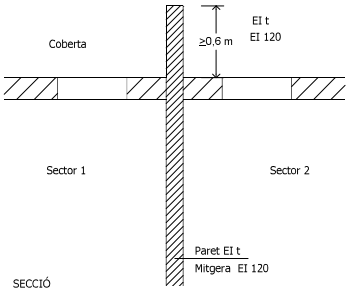
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, medida desde el edificio colindante en el encuentro de medianería entre dos edificios y la cubierta:



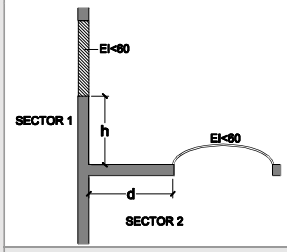
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en el encuentro entre la pared compartimentadora de dos sectores de incendio y la cubierta:



Prolongar 0,60 m la medianería o elemento compartimentador entre dos edificios o sectores: ✓



Separación entre los puntos de la fachada y la cubierta < EI 60 de sectores o edificios diferentes:



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

Siendo,
- d, la distancia en proyección de la fachada a cualquier zona de cubierta < EI 60.
- la altura, h, sobre la cubierta a la que debe estar cualquier zona de fachada < EI 60.

REACCIÓN AL FUEGO

Clase de reacción al fuego	- Materiales que ocupen más del 10 % del acabado exterior situado a < 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, de resistencia al fuego < EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.	✓
	- Lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación: B_{ROOF} **(t1)**.	✓

CTE DB SI 2.2

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

SI 3 Evacuación de ocupantes

CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

ALTURA DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO, h, relativa al uso residencial vivienda

- **h** descendente =	0,00 m	**h** ascendente (1) =	0,00 m

(1) No puede haber ocupación habitual en plantas que tengan una altura de evacuación ascendente más grande de **6 m** hasta el espacio exterior seguro, ni más de **4 m** hasta una salida de planta, excepto si se trata de zonas de ocupación nula o de uso aparcamiento.

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

ESTABLECIMIENTOS integrados en un edificio de viviendas de uso: **Administrativo, Docente, Hospitalario y Residencial Público** de S_C > 1.500 m², y **Comercial y Pública Concurrencia** de cualquier superficie	- **Salidas de uso habitual** y recorridos del establecimiento hasta el espacio exterior segur:	a) **Independientes** de las zonas comunes del edificio y compartimentadas como deba estarlo el establecimiento.	✓
		b) Con **vestíbulo de independencia**: pueden ser salida de emergencia de otras zonas del edificio (1)	
	- **Salidas de emergencia** del establecimiento:	a) **Independientes** de las zonas comunes del edificio y compartimentadas como el establecimiento.	✓
		b) **Vestíbulo de independencia:** comunican con un **elemento común** de evacuación del edificio (1)	

(1) El elemento común de evacuación del edificio cumplirá simultáneamente las condiciones más restrictivas del uso residencial vivienda y del establecimiento.

SALIDAS DE PLANTA (Situadas bien en la planta considerada ***o bien,*** en una planta diferente)

a) Arranque de una **escalera no protegida** que: (*) (*)L'OMCPI/08 de BCN no la considera en ningún caso como salida de planta.	- Conduce a una planta de salida del edificio. - Área del hueco del forjado ≤ 1,30 m².a la superficie en planta de la escalera. * En el sector que contenga la escalera la planta considerada o cualquier otra inferior no está comunicada con otras por huecos diferentes de los de la escalera.	
b) Arranque de una **escalera compartimentada** como los sectores de incendio que comunica		
c) Puerta de acceso a una **escalera protegida**		
d) Puerta de acceso a vestíbulo de independencia de **escalera especialmente protegida**		
e) Puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un **sector de incendio diferente** situado en la misma planta:	- cada sector tiene una salida de planta - las evacuaciones de cada sector no deben confluir, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.	✓
d) Una **salida de edificio**		✓

SALIDA DE EDIFICIO

a) **Puerta o hueco a un ESPACIO EXTERIOR:** *(comunicado con un espacio exterior seguro)*	Para un máximo de **500 personas,** siempre que este espacio disponga de **dos recorridos alternativos hasta dos espacios exteriores seguros, uno de los cuales no exceda de 50 m**.	✓
b) **Puerta o hueco a un ESPACIO EXTERIOR SEGURO:**	**b.1) Espacio comunicado con la red viaria u otros espacios abiertos** → - **Superficie mínima:** S ≥ 0,5 P m² - **Situación:** delante de la salida del edificio dentro de una zona delimitada por un radio R ≤ 0,1 P m desde la salida del edificio, siendo P, el número de ocupantes *Caso particular:* Si P≤ 50 personas, no es necesario comprobar las condiciones anteriores de dimensionado.	✓
	b.2) Espacio no comunicado con la red viaria u otros espacios abiertos - Superficie mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situación: Separado ≥ 15 m del edificio o del sector.	
	b.3) La cubierta de otro edificio: cumple las condiciones anteriores y, además, la estructura independiente y el incendio no los afecta simult.	
	CONDICIONES grales. espacio exterior seguro: - Permite la dispersión de los ocupantes con seguridad - Permite la amplia disipación de calor, humos y gases - Permite el acceso de bomberos y medios de ayuda	✓

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

USO PREVISTO	Zona	Densidad de ocupación m² superficie útil/ persona		Superficie útil m²	Ocupación P = sup. útil/ densidad
Residencial vivienda	Plantas de vivienda	20		0,00	0,00
Administrativo < 500 m² integrado en edificio de viviendas	Plantes o zonas de oficina	10		0,00	0,00
Docente < 500 m² integrado a edificio de viviendas	Conjunto de la planta o del edificio	10		0,00	0,00
Residencial Público< 500 m² integrado en edificio de viviendas	Zonas de alojamiento	20		0,00	0,00
Aparcamiento ≤ 100 m²	Aparcamiento	40		0,00	0,00
Ocupación ocasional o a efectos de mantenimiento	Trasteros, locales instalaciones, material limpieza, etc.	Ocupación nula			
Otros				0,00	0,00
		TOTAL EDIFICIO		0,00	0,00

CTE DB SI 3

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

CTE DB SI 3.3

NÚMERO DE SALIDAS EXISTENTES		CONDICIONES		
Una única salida de planta:		- Ocupación:	≤ **100 personas**	
			≤ **50 personas**: si han de salvar una altura ascendente > **2 m** hasta una salida de planta(2)	
		- Longitud total del recorrido de evacuación:	≤ **25 m**, en general (1)	
			≤ **50 m** si tiene salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación es ≤ **25 pers**.(1)	
		- Altura de evacuación descendente:	≤ **28 m** (2)	
		- Altura de evacuación ascendente:	≤ **10 m**	
Más de una salida de planta:		- Longitud total del recorrido de evacuación:	≤ **35 m** (1), en zonas donde se prevean la presencia de ocupantes que duerman. ≤ **50 m** (1), en otros casos	
		- Longitud hasta un punto desde el que existan, como mínimo, dos recorridos alternativos:	≤ **25 m**, en general. (1) ≤ **50 m** si tiene salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación es ≤ **25 pers**.	
Más de una salida de edificio:	✓	- Ocupación del edificio:	> **500 personas**	✓

(1) La longitud del recorrido de evacuación se puede aumentar un 25% si el sector está protegido por una instalación de extinción automt.
(2) Si debe tener dos salidas de planta, cada una conducirá a una escalera diferente.

DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

CTE DB SI 3.4

TIPO DE ELEMENTO		DIMENSIONADO		VALOR MÍNIMO	
Puertas y pasos:		**A ≥ P / 200**		**0,80 m** 0,80 m ≤ A. puerta de una hoja ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A. cada hoja en puerta de 2 hojas ≤ 1,23 m En escaleras protegidas o especialmente protegidas, en planta baja A. puerta ≥ 0,80 x A. escalera protegida	✓
Pasillos y rampas:		**A ≥ P / 200**	✓	**1,00 m** **0,80 m,** a pasillos ≤ 10 pers. usuarios habituales	
Escaleras no protegidas para evacuación:	**descendente**	**A ≥ P / 160**	✓	**Anchuras mínimas:** taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. **1,00 m,** zonas comunes de uso general residencial vivienda incluida comunicación con el aparcamiento. **0,80 m,** de uso restringido ≤ 10 usuarios habituales	✓
	ascendente	**A ≥ P /(160-10h)**	✓		
Escaleras protegidas y especialmente protegidas:		**E ≤ 3 S + 160 A_S**			
Pasillos protegidos		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a pasillos ≤ 10 pers. usuarios habituales	
Zonas al aire libre:	Pasos, pasillos y rampas	**A ≥ P / 600**	✓	Sólo si sirven a la evacuación de zonas al aire libre y siempre que discurran por el exterior o por zonas equivalentes a la de un sector de riesgo mínimo En otros casos, se dimensionan como interiores.	✓
	Escaleras	**A ≥ P / 480**	✓		

Siendo,

- **A =** Anchura del elemento, [m]
- **As =** Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]
- **h =** Altura de evacuación ascendente, [m]
- **P =** Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.
- **E =** Suma de los ocupantes asignados a la escalera. Sólo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.
- **S =** Superficie útil *o bien* del recinto de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P perso -incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias-, o bien del pasillo protegido.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En función de la complejidad del edificio será necesario adjuntar un **estudio complementario** para justificar el dimensionado de los elementos de evacuación (ocupación, distribución hasta las salidas, simultaneidades, hipótesis de bloqueo, capacidad de salidas y escaleras, etc.). ✓

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

CTE DB SI 3.5

EVACUACIÓN	CONDICIONES SEGÚN TIPO DE PROTECCIÓN DE LA ESCALERA (1) (2) Según la altura de evacuación de la escalera, h y el número de personas a las que sirve, P					
	No protegida		**Protegida**		**Especialmente protegida**	
Descendente	h_d ≤ 14 m		h_d ≤ 28 m		En todo cas	
Ascendente	h_a ≤ 2,80 m h_a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.		En todo cas		En todo cas	

(1) Las escaleras cumplirán en todas sus plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de los sectores de incendio con los que comuniquen. Cuando un establecimiento contenido en un edificio de uso Residencial Vivienda no precise constituir sector de incendio (según SI 1), y comparte la escalera con las viviendas, las condiciones exigibles a la escalera son las correspondientes al uso Vivienda.

(2) Las escaleras que comuniquen sectores de incendio diferentes pero la altura de evacuación de las cuales no exceda la admitida para las escaleras no protegidas, únicamente tendrán que estar compartimentadas d tal forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación entre sectores de incendio, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

PUERTAS

SI 3.6 SI 3.4	**Salida de planta o salida de edificio y para > 50 personas**	‣ **Tipo:**	- **Abatibles con eje de giro vertical.** Con **dispositivo de fácil y rápida** apertura desde el lado de la evacuación, sin utilizar llave **y sin actuar** sobre más de un mecanismo. (manilla o pulsador, UNE-EN 179:2009)	✓
		‣ **Sentido de apertura:**	- En sentido de evacuación si: P > 200 personas, en uso vivienda P > 50 personas de un recinto P > 100 personas, en otros casos	✓
			- No deben invadir pasillos de anchura < 2,50 m, excepto en zonas de uso restringido (P < 10 pers.), según DB SUA 2 1.2.	
	En general	‣ **Anchura mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A puerta de una hoja ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada hoja en puerta de dos hojas ≤ 1,23 m (1)	
		‣ **Sentido de apertura:**	- Si son de ocupación nula se considera que no invade el pasillo. (como por ejemplo de locales de instalaciones)	

PASILLOS

SI 3.4 SUA A	‣ **Anchura mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en pasillos con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales. - **1,10 m** en zonas comunes de edificios viviendas si forma parte de un itinerario acces.	✓

RAMPAS

SI 3.4 SUA 1 4.3	‣ **Anchura mínima:**	- **1,00 m** - **1,10m** si forma parte de un itinerario accesible (DB SUA) - **0,80 m** en rampas con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales.	
	‣ **Pendientes, tramos, mesetas:** ‣ **Pasamanos:**	- Condiciones según DB SUA 1 4.3	

ESCALERA NO PROTEGIDA

SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	‣ **Anchura mínima:** (*)	- **1,00 m,** zonas comunes de uso general, incluida la escalera de comunicación con el aparcamiento. - **0,80 m** en uso restringido con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales.	
	‣ **Escalera no protegida compartimentada:**	- Recinto compartimentado con elementos constructivos de resistencia al fuego no inferior a la de los sectores de incendio a los que sirve.	
	‣ **Peldaños, tramos, mesetas:** ‣ **Pasamanos:**	- Condiciones según DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	

ESCALERA PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2	‣ **Anchura mínima:**	- **1,00 m,** zonas comunes de uso general, incluida la escalera de comunicación con el aparcamiento. - **0,80 m** en uso restringido con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales	
	‣ **Trazado**:	- Recinto destinado exclusivamente a circulación. - Trazado continuo desde el inicio hasta el desembarco en planta de salida del edificio.	
	‣ **Compartimentación**:	- Elementos separadores EI 120.. Estructura R 30. - Reacción al fuego de los materiales: Paredes y techos B-s1,d0; Suelos C_{FL}-s1.	
		- Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones de SI 2.	
		- En la planta de salida del edificio: No es necesario compartimentar la escalera de evacuación ascendente; ni la de evacuación descendente cuando comunica con un sector de riesgo mínimo.(3)	
	‣ **Pasos de instalaciones:**	- Elementos separadores EI 120 i registres EI 60.	
	‣ **Accesos en cada planta**:	- Dos accesos, como máximo, - Con puertas EI_2 60 C5 i - Desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.	
		- Pueden abrir los ascensores, siempre que abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.	
	‣ **Recorrido en la planta de salida del edificio**:	- ≤ 15m, desde puerta de salida de la escalera (o de la llegada) hasta una salida de edificio.	
		- ≤ 25 m (35 m si hay dos salidas), si se realiza por un sector de riesgo mínimo.	
	‣ **Ventilación** para control de humo en caso de incendio: (2)	**a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior,** Sv útil ≥ 1 m² en cada planta.	
		b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire, de uso exclusivo que cumplan: - Superficie útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinto, tanto de entrada como de salida de aire (conductos rectangulares, relación entre lados mayor y menor será ≤ 4) - Rejillas: de igual superficie y relación entre lados que el conducto. - Situación de rejillas: en cada planta; entrada de aire a una altura sobre el suelo <1m i salida de aire enfrentada y a una altura > 1,80 m.	
		c) Sistema de presión diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.	
	‣ **Peldaños, tramos, mesetas:** ‣ **Pasamanos:**	- Condiciones según DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	

(*) En los edificios existentes la anchura de la escalera puede ser inferior cuando se coloque ascensor para mejorar la accesibilidad y se aporten medidas complementarias (nota de la tabla 4.1 DB SUA 1 4.2.2)

(1) Las puertas que formen parte de los espacios e itinerarios accesibles también deben dar cumplimiento a las condiciones que se determinan en las normativas de accesibilidad, tanto de àmbito catalàn como estatal.

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN (continuación)

ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	‣ **Anchura mínima:**	- **1,00 m,** zonas comunes de uso general, incluida la escalera de comunicación con el aparcamiento. - **0,80 m** en uso restringido con ocupación ≤ 10 personas que sean usuarios habituales
	‣ **Trazado**:	- Recinto destinado exclusivamente a circulación. - Trazado continuo desde el inicio hasta el desembarco en planta de salida del edificio.
	‣ **Compartimentación**:	- Elementos separadores EI 120. - Vestíbulos de independencia en cada uno de los accesos desde cada planta. - No es necesario comprobar la resist. al fuego de los elementos estruct. contiguos. - Reacción al fuego de los materiales: Paredes y techos B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones de SI 2.
		- En la planta de salida del edificio: no es necesario compartimentar la escalera de evacuación ascendente.
	‣ **Pasos de instalaciones:**	- Elementos separadores EI 120 i registres EI 60.
	‣ **Accesos en cada planta**:	- Dos accesos a la escalera, como máximo, - Con vestíbulo de independencia y puertas 2 x EI_2 30 C5 - Desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.
		- Pueden abrir los ascensores, siempre que abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.
	‣ **Recorrido en la planta de salida del edificio**:	- ≤ 15 m, desde la puerta de salida del vestíbulo de independencia, o en su defecto, desde el desembarco de la misma, hasta una salida del edificio.
		- ≤ 25 m (35 m, si hay dos salidas), si se realiza por un sector de riesgo mínimo.
	‣ **Ventilación** para control de humo en caso de incendio: [2]	**a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior,** Sv útil ≥ 1 m² en cada planta.
		b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire, de uso exclusivo que cumplan: - Superficie útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinto, tanto de entrada como de salida de aire (conductos rectangulares, relación entre lados mayor y menor será ≤ 4) - Rejillas: de igual superficie y relación entre lados que el conducto. - Situación de rejillas: en cada planta; entrada de aire a una altura sobre el suelo <1m i salida de aire enfrentada y a una altura > 1,80 m.
		c) Sistema de presión diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.
	‣ **Peldaños, tramos, mesetas:** ‣ **Pasamanos:**	- Condiciones según DB SUA 1 4.2.

ESCALERA ABIERTA AL EXTERIOR

SI A	‣ **Se asimila a escalera especialmente protegida:**	- Debe **reunir todas las condiciones de escalera protegida**, pero - No precisa disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos, y *además:*
	‣ **Aperturas**:	- Huecos permanentemente abiertos al exterior que, en cada planta, acumulan una superficie S ≥ 5A m², siendo A la anchura del tramos de la escalera, en m.
		- Si comunican con un patio, las dimensiones de la proyección horizontal de éste deben admitir el trazado de un círculo inscrito de h/3 de diámetro, siendo h la altura del patio.

VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA

SI A	‣ **Compatibilidad**:	- Los vestíbulos de independencia de uno o más locales de riesgo especial no se pueden utilizar en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
	‣ **Compartimentación**:	- Recinto destinado exclusivamente a circulación entre dos o más sectores o zonas. - Sólo puede comunicar con las zonas a independizar, lavabos de planta y ascensores.
		- Paredes EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, como mínimo. - Reacción al fuego de los materiales: : Paredes y techos B-s1,d0; Suelos C_{FL}-s1.
	‣ **Distancia entre puertas:**	- ≥ 0,50 m, entre los contornos de las superficies barridas por las puertas.
	‣ **Accesibilidad:**	- Si están situados en un itinerario accesible (DB SUA) se debe poder inscribir un círculo de ∅ 1,20m libre de obstáculos y del barrido de las puertas.[3]
	‣ **Ventilación del vestíbulo de independencia de escaleras especialmente protegidas** (control de humo):	- Las mismas condiciones que las exigidas para la ventilación de escaleras especialmente protegidas, adoptando alguna de las siguientes opciones: a) Ventanas practicables o huecos abiertos al exterior b) Conductos independientes de entrada y de salida de aire c) Sistema de presión diferencial

[2] Las oberturas de ventilación exigibles por otras normativas u ordenanzas municipales se podrán utilizar para el control de humos si cumplen conjuntamente estos requisitos de seguridad en caso de incendio.
Las condiciones del espacio exterior (calle, patios, etc.) al cual deben abrir estas aberturas para el control de humo serán, como mínimo las que definen las ordenanzas municipales, así como el DB SI Anejo A para el caso de escaleras abiertas al exterior.

[3] Si el edificio dispone de viviendas adaptadas, este círculo es necesario que sea de ∅ 1,50m, según normativa catalana de accesibilidad.

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI 3.9	**En edificios con altura de evacuación h >28 m, cualquier planta** que no sea de ocupación nula y que no disponga de alguna salida accesible del edificio, garantizará:	**- Salida de planta accesible a un sector de incendio alternativo, o bien**	
		- Zona de refugio apta para usuarios en silla de ruedas: 1 plaza cada 100 ocupantes o fracción (ver SI Anejo A Terminología)	
	Itinerarios accesibles	- La comunicación entre una zona accesible y una salida del edificio, una zona de refugio o un sector de incendio alternativo se efectuará a través de un itinerario accesible. - Se podrán habilitar salidas de emergencia accesibles diferentes de los accesos principales del edificio, para personas con discapacidades	

SEÑALIZACIÓN Y ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE LOS RECORRIDOS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Señalización**	- En general **no** es obligatoria en uso residencial vivienda según el CTE DB SI 3.7.	
		- Se señalizarán los itinerarios accesibles que conduzcan a un refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de las personas con discapacidad o a una salida del edificio accesible.	
	- Alumbrado de emergencia según DB SUA 4 2.1	- Cualquier recorrido de evacuación hasta el espacio exterior seguro. - Recorrido de evacuación hasta las zonas de refugio, incluidos los refugios. - Recintos > 100 personas	

SI 4 Instalaciones de protección contra incendio (1)

DOTACIÓN

CTE DB SI 4.1

INSTALACIONES (2) Según la altura de evacuación del edificio, h, y la superficie construida, S.			CONDICIONES	
Extintores portátiles	✓	En cualquier cas	- **Eficacia:** 21A – 113B - **Ubicación:** en cada planta a 15 m de cualquier origen de evacuación - **Colocación:** la parte superior debe quedar situada entre 0,80m y 1,20m sobre el nivel del suelo, según RIPCI	✓
		Locales y zonas de riesgo especial según SI1 (por ejemplo: trasteros, locales de instalaciones, aparcamientos ≤ 100 m²)	- **Eficacia:** 21A – 113B - **Colocación:** la parte superior debe quedar situada entre 0,80m y 1,20m sobre el nivel del suelo, según RIPCI	
			- **Ubicación:** exterior del local: - uno próximo a la puerta de acceso que podrá servir a diversos locales o zonas.	✓
			- **Ubicación:** interior del local o zona: - de riesgo especial alto: L ≤ 10 m, desde cualquier punto a un extintor, incluido el situado en el exterior.	
			- de riesgo especial medio o bajo: L ≤ 15 m, desde cualquier punto a un extintor, incluido el exterior.	
Bocas de incendio equipadas	✓	Locales y zonas de riesgo especial alto según SIs1 (debido a materias sólidas)	- **Tipos:** BIE 25 mm - **Ubicación:** A ≤ 5 m de la salida de cada sector de incendio. Distancia ≤ 25 m desde cualquier punto del local hasta la BIE más próxima. - **Colocación:** 1,50 m sobre el nivel del suelo.	✓
Ascensor de emergencia		h descendente **> 28 m**	- **Carga:** 630 kg - **Dimensiones cabina:** 1,10m x 1,40m; anchura de paso 1,00m - **Velocidad:** tiempo en que realiza su recorrido < 60s - **Fuente propia de energía** en caso de fallo de suministro eléctrico; entrará automáticamente en funcionamiento, tendrá una autonomía de 1h	
Columna seca		h > 24 m	- **Ubicación:** - Toma de agua en fachada - Columna ascendente situada en caja de escalera - Salidas en planta: En plantas pares hasta la octava y en todas las plantas a partir de ésta. - **Colocación:**- Centro de las bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.	
Hidrantes exteriores (3)		h descendente > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracción	
		h ascendente > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracción	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 más cada 10.000 m² adicionales o fracción	
Detección y alarma (4)	✓	h evacuación > 50 m		✓

(1) El DB SI establece la dotación de equipos y instalaciones necesarias de protección contra incendios, mientras que el RIPCI (Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios) desarrolla sus condiciones, aunque se recogen algunas de forma genérica.

(2) En ningún caso la dotación de instalaciones será inferior a la exigida, con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

(3) Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentren en la vía pública a menos de 100m de la fachada accesible del edificio.

(4) El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de las acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de las viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva.

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

DISEÑO Y EJECUCIÓN (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Se cumplimenta el "**Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios", RIPCI**, sus disposiciones complementarias y cualquier otra documentación específica que le sea de aplicación.	✓

SEÑALIZACIÓN (Inst. PCI)	**ÁMBITO**		
	Instalaciones manuales de protección contra incendios: Extintores, Bocas de incendio, Pulsadores manuales, Dispositivos de accionamiento de los sistemas de extinción.		✓
	CONDICIONES		
	- Normativa	**La señalización** será según RIPCI (Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios)	✓
CTE DB SI 4.2	**- Visibilidad**	- Las señales serán visibles incluso si falla el alumbrado normal. * Dispondrán de alumbrado de emergencia según CTE DB SUA 4.	✓

SI 5 Intervención de bomberos (1)

EDIFICIOS DE ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE h > 9 m:	- Espacios que forman parte del proyecto de edificación	

CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO	**VIAL DE APROXIMACIÓN de los vehículos de bomberos en los espacios de maniobra** (2)		
	▸ **Altura libre mínima o de gálibo:**	- 4,50 m	
	▸ **Anchura libre mínima:**	- en general: 3,50 m - en tramos curvos: 7,20 m, (Corona circular, radios mínimos: 5,30m i 12,50m)	
	▸ **Capacidad portante:**	- 20 kN/m^2	
	ESPACIO DE MANIOBRA (1)		
	▸ **Situación:**	- A lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos *o bien* en el interior del edificio, o bien en el espacio abierto donde estos se encuentren	
	▸ **Altura libre mínima o de gálibo:**	- la del edificio.	
	▸ **Anchura libre mínima:**	- 5,00 m	
	▸ **En los viales de acceso sin salida y L > 20 m:**	- Espacio suficiente para la maniobra de los vehículos de extinción. (3)	
	▸ **Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:**	**Altura de evacuación del edificio, h** / **Separación máxima** h ≤ 15 m / **23 m** (4) 15 m < h ≤ 20 m / **18 m** (4) h > 20 m / **10 m**	
	▸ **Distancia máxima hasta los accesos a pie al edificio para llegar a toda sus zonas:**	- 30 m	
	▸ **Pendiente máxima:**	- 10 %	
	▸ **Resistencia al punzonamiento:**	- 100 kN sobre un círculo de ∅ 20 cm. Incluidos tapas de registro de canalizaciones de servicio > 15 x 15 cm y que cumplirán también la norma UNE-EN 124:2015.	
	▸ **Accesibilidad:**	- Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. - Se evitarán elementos (cables aéreos y ramas de árboles) que puedan interferir el acceso a una fachada con escaleras o plataformas.	
	▸ **Acceso al punto de conexión de la columna seca del edificio, si la hay:**	- L ≤ 18 m desde el espacio previsto por el equipo de bombeo. - El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo	
	ZONAS EDIFICADAS LIMÍTROFES O INTERIORES A ÁREAS FORESTALES (1)		
	▸ **Franja de separación:**	- Franja de 25 m de anchura, libre de arbustos o de vegetación que pueda propagar un incendio del área forestal.	
		- Vial perimetral de 5 m que podrá estar incluido en la franja.	
	▸ **Vías de acceso:**	**a) Dos vías de acceso alternativas** (preferentemente): Cumplen las condiciones de los viales de aproximación.	
		b) Acceso único en fondo de saco (si no es posible la opción anterior): 12,50 m de radio donde se cumplan las condiciones del espacio de maniobra	

(1) Ver también las condiciones de las Instrucciones Técnicas de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), de aplicación obligatoria.
(2) Sólo de los espacios que forman parte del proyecto de edificación. Condiciones a tener en cuenta en el planeamiento urbanístico.
(3) Según la SP-113 se debe poder inscribir una circunferencia D **15 m**, permanentemente libre de vehículos, obstáculos o elementos urbanos.
(4) Según la ORCPI/08 de Barcelona, la separación máxima entre el eje del vehículo y la fachada debe ser ≤ **15 m**, para facilitar la accesibilidad.

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

ACCESIBILIDAD POR FACHADA

CTE DB SI 5.2

FACHADA ACCESIBLE (Aquella que puede ser usada por los servicios de socorro en su intervención)

▸ **Número de fachadas accesibles:**		- Una, como mínimo. Dos en edificios de > 50 m de altura de evacuación (según Instrucción Técnica complementaria SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat).	
▸ **Huecos para el acceso de los bomberos**	- Ubicación: - Alféizar: - Dimensiones: - Accesibilidad:	- En cada planta del edificio, separados ≤ 25 m entre ejes de dos huecos consecutivos - Altura ≤ 1,20 m - Anchura ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sin elementos que dificulten el acceso al interior del edificio. (se exceptúan elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas con altura de evacuación ≤ 9m).	

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

Forjados, vigas y soportes de plantas y de cubiertas que no tengan consideración de ligeras a efectos de SI 6. Incluye la estructura de escaleras no protegidas cuando sean recorrido de evacuación.

CTE DB SI 6.3

EDIFICIO, R t (R: Resistencia mecánica; t: tiempo exigido en minutos)

USO DEL SECTOR	RESISTENCIA AL FUEGO [1] según el uso y la altura de evacuación del edificio, h_a (ascendente); h_d (descendente)							
	Plantas bajo rasante		Plantas sobre rasant e					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Vivienda unifamiliar aislada o entre medianeras con estructura independente	R 30		R 30		-		-	
Residencial Vivienda plurifamiliar [2]	R 120		R 60		R 90		R 120	
Administrativo, Docente y Residencial Público	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalario y Pública Concurrencia	R 120 R 180, si h >28m	✓	R 90	✓	R 120		R 180	
Aparcamiento	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALES O ZONAS DE RIESGO ESPECIAL, R t

USO DEL LOCAL O ZONA	RESISTENCIA AL FUEGO [1] según clase de riesgo					
	bajo		Medio		alto	
Local o zona de riesgo especial de incendio	R 90	✓	R 120	✓	R 180	✓

[1] La resistencia al fuego R de un techo que separa sectores o locales de riesgo es función del sector o local de riesgo **inferior**.
Los techos de un **mismo sector** tendrán la resistencia al fuego que se exige a este sector.
Cualquier techo que deba garantizar una resistencia al fuego, R, debe ser accesible, como mínimo, por **una escalera** que garantice la misma R.

[2] Incluida la estructura común de viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas.

CUBIERTAS LIGERAS, R t

CONDICIONES	RESISTENCIA AL FUEGO	
- Carga permanente ≤ 1 kN/m² (debida únicamente a su cerramiento) - No está prevista para la evacuación de los ocupantes - Altura de la cubierta respecto de la rasante exterior ≤ 28 m - Su fallida no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de plantas inferiores o la compartimentación en sectores de incendio	R 30	✓

ESCALERAS Y PASILLOS PROTEGIDOS, R t

ELEMENTOS CONTENIDOS EN:	RESISTENCIA AL FUEGO	
Escales protegidas o pasillos protegidos:	R 30	✓
Escales especialmente protegidas:	No es necesario comprobarla	

ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

Sobre dinteles, altillos o entreplantas.

CTE DB SI 6.4

CONDICIONES	RESISTENCIA AL FUEGO	
Cuando su colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como es el caso de pequeñas entreplantas o suelos o escaleras de construcción ligera, etc.	No precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego	

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

CTE DB SI 6.6 i Anejos DB SI

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO, R t

a) Se adoptan las clases de resistencia al fuego obtenidas a partir de las Tablas y/o métodos simplificados de los Anejos del CTE DB SI	- Anejo C: Estructuras de hormigón armado	✓
	- Anejo D: Estructuras de acero	✓
	- Anejo E: Estructuras de madera	✓
	- Anejo F: Elementos de fábrica (ladrillo, cerámica aligerada, bloque hormigón)	✓
b) Referencia los resultados de ensayo emitidos por laboratorios acreditados:	- Ensayos especificados en el RD 842/2013 y en las normas UNE, UNE-EN del Anejo G del CTE DB SI.	

CTE RD 314/2006 y posteriores modificaciones (incluye RD 732/2019)
© Colegio de Arquitectos de Cataluña 2020. Este documento es para uso exclusivo de los arquitectos colegiados autorizados por el COAC. Cualquier reproducción, transformación, difusión, comunicación o utilización no autorizada expresamente, será objeto de las acciones legales correspondientes, de acuerdo con la legislación sobre propiedad intelectual

ÀMBIT GENERAL D'APLICACIÓ DEL CTE I DE LA LOE

	LOE, art. 2 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació	**CTE,** art. 2 de la Part I del RD 314/2006
PROCÉS D'EDIFICACIÓ	- La LOE és aplicable al **procés de l'edificació entès com l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent públic o privat** (...). - Les obres d'edificació requereixen un **projecte** segons allò que estableix l'article 4. - **Es consideren compreses en l'edificació:** * les seves instal·lacions fixes i * l'equipament propi, així com * els elements d'urbanització que estiguin adscrits a l'edifici.	- El CTE serà d'aplicació, **en els termes establerts a la LOE i amb les limitacions que en ell mateix es determinen**, a les edificacions públiques o privades els projectes de les quals hagin de disposar de la corresponent **llicència o autorització legalment exigible.**
USOS DELS EDIFICIS	**- Edificis de caràcter permanent, públic o privat, l'ús principal** dels quals estigui comprés en els grups següents: a) Administratiu Sanitari Religiós Residencial en totes les seves formes Docent Cultural b) Industrial (...) c) Totes les altres edificacions els usos de les quals no estiguin expressament esmentats en els grups anteriors.	- La classificació dels edificis i de les seves zones s'atendrà: **allò que disposa l'article 2 de la LOE, tot i que,** **en determinats casos, en els Documents Bàsics** (1) del CTE, es podran classificar els edificis i les seves dependències d'acord amb les característiques específiques de l'activitat a la que vagin a dedicar-se amb la finalitat d'adequar les exigències bàsiques als possibles riscos associats a les esmentades activitats.
CONSIDERACIÓ D'EDIFICACIÓ	**a) Obres de nova construcció** - **Excepció:** Construccions d'escassa entitat constructiva, que no tinguin, de manera eventual o permanent, caràcter de residencial ni públic i que siguin d'una sola planta.	**- Excepció:** Construccions de **senzillesa tècnica** i d'escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter de residencial o públic, ja sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i **no afectin a la seguretat de les persones.**
	b) Obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació que alterin la configuració arquitectònica dels edificis; S'entenen d'aquesta manera les que: - tinguin caràcter **d'intervenció total** - les **Intervencions parcials que produeixin una variació essencial de** - la composició general exterior - la volumetria - el conjunt dels sistema estructural - tinguin per objecte **canviar els usos característics de l'edifici**	**-** El CTE s'aplicarà a les obres **d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació** (2) **que es realitzin en edificis existents:** - Sempre i quan aquestes obres **siguin compatibles** amb la naturalesa de la intervenció. - La possible incompatibilitat d'aplicació **s'haurà de justificar** en el projecte i, si s'escau, compensar amb mesures alternatives que siguin viables tècnicament i econòmica. - En qualsevol **canvi d'ús característic d'un edifici o establiment existent** s'haurà de comprovar el compliment de les exigències bàsiques del CTE.
	c) Obres en edificacions catalogades o que disposin d'algun tipus de protecció de caràcter ambiental o historicoartístic que tinguin el caràcter de: **- Intervenció total** **- Intervencions parcials** que afectin els elements o les parts objectes de protecció.	**-** El CTE s'aplicarà a les obres **d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació** (2) **que es realitzin en edificis existents:** - Sempre i quan aquestes obres **siguin compatibles** amb la naturalesa de la intervenció i, si s'escau, amb el **grau de protecció** que puguin tenir els edificis afectats. - La possible incompatibilitat d'aplicació **s'haurà de justificar** en el projecte i, si s'escau, **compensar amb mesures alternatives** que siguin viables tècnicament i econòmica.

(1) La LOE només relaciona uns usos, però no els defineix. En els Annexes de Terminologia dels Document bàsics DB SI i DB SU es defineixen els usos: Administratiu, Aparcament, Comercial, Docent, Sanitari (Hospitalari), Pública Concurrència, Residencial Habitatge i Residencial Públic.

(2) S'entén per obres de **rehabilitació** aquelles que tinguin per objecte algun dels següents resultats:

a) adequació estructural: proporciona seguretat constructiva, de forma que quedi garantida la seva estabilitat i resistència mecànica

b) adequació funcional: proporciona millors condicions respecte als requisits bàsics als que es refereix el CTE. Es consideren, en qualsevol cas, les de supressió de barreres arquitectòniques i promoció de l'accessibilitat, d'acord a normativa vigent.

c) remodelació d'un edifici amb habitatges: té com a objecte modificar la superfície destinada a habitatge o modificar el nombre d'aquestes,

o la remodelació d'un edifici sense habitatges que tingui per finalitat crear-los

S'entén que una obra és de **rehabilitació integral** quan tingui per objecte actuacions que tendeixin a tots els fins descrits anteriorment.

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB Seguretat estructural

A QUÈ AFECTA		EN QUINS CASOS
DB SE Resistència i Estabilitat i Aptitud de servei		
Nova construcció		A tots els edificis de nova construcció, **inclòs els de caràcter provisional.** (Article 1.1. del DB SE)
Edificis existents	**Canvi d'ús**	Caldrà comprovar el compliment de les exigències bàsiques del CTE, encara que no impliqui necessàriament la realització d'obres (Art. 2 Part 1 del CTE)
	Reformes en edificis existents	En l'avaluació estructural es pot tenir en compte un període de servei reduït i considerar acceptables certs riscos que tinguin una possibilitat de succeir molt baixa i/o en cas de que succeeixin tinguin conseqüències suficientment petites. L'acceptació de riscos obliga a l'adopció de mesures d'inspecció i control addicionals. Els riscos acceptats constaran a la Memòria (Annex D 3.4 del DB SE)
	Reforç estructural	Es dissenyarà i dimensionarà amb les especificacions del CTE com a nova construcció (annex D.8.3 del DB SE).
DB SE-AE Accions a l'edificació		
ACCIONS SOBRE ELS EDIFICIS		- **No es contemplen:** les accions i forces sobre aparells elevadors, ponts grua o construccions com sitges o tancs.
DB SE-C Fonaments		
FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ		- Elements de fonamentació i/o contenció de qualsevol tipus d'edifici.
DB SE-F Estructures de fàbrica		
OBRA DE FÀBRICA SUSTENTANT I SUSTENTADA		- **Elements de fàbrica sustentant** (la que conforma l'estructura) **i elements de fàbrica sustentada** (la que suporta les accions que actuen directament sobre ella i que han de transmetre a l'estructura general). - **S'exclouen:** - Murs de càrrega que no disposin de congreny per tal de garantir la continuïtat amb els forjats. - Murs de peces sense morter en els junts horitzontals. - Murs de pedra de peces irregulars (paredat) o que no recolzen sobre junts de morter horitzontals - Parets amb replens amorfs entre dos fulls de carreus
DB SE-M Estructures de fusta		
ESTRUCTURES DE FUSTA		- Elements estructurals de fusta massissa, laminada homogènia o combinada microlaminada i taulers estructurals derivats de la fusta.
SE-A Estructures d'acer		
ESTRUCTURES D'ACER		- Elements estructurals metàl·lics d'acer. Els acers considerats són: - Laminats en calent d'acer no aliat (UNE-EN 10025) - Perfils buits per construcció, acabats en calent d'acer aliat de grau fi (UNE-EN 10210-1:1998) - Perfils buits d'acer estructural conformats en fred (UNE-EN 10219-1:1998) - **No es contemplen:** altres estructures com ponts, sitges, xemeneies, antenes, tancs, etc.

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB SI

A QUÈ AFECTA		EN QUINS CASOS
DB SI Seguretat en cas d'incendi		
EDIFICIS		- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. - S'exclouen els edificis, establiments i zones d'ús industrial als que sigui aplicable el RSCIEI. - Usos definits a l'Annex DB SI A Terminologia
Nova construcció, ampliació, modificació, rehabilitació		- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE.
Reforma	**- Es manté l'ús:**	- S'aplica als elements afectats per la reforma sempre que això suposi una més gran adequació al DB SI.
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	- El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests elements d'evacuació.
	- Afecta els elements constructius que suporten les instal·lacions de PCI:	- Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.
	- En qualsevol cas:	- No es podrà reduir les condicions de seguretat preexistents quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.
Canvi d'ús	**- Afecta a una part de l'edifici:**	- El DB SI s'aplica únicament a aquesta part, així com als elements d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Excepció: en edificis d'habitatge en que es canviï a ús habitatge zones destinades a qualsevol altre no cal aplicar el DB SI als elements d'evacuació.
	- Afecta a tot l'edifici:	- El DB SI s'ha d'aplicar completament.

SI 1 Propagació interior	
RESISTENCIA AL FOC ELEM. COMPARTIMENTADORS de sectors i locals de risc (parets, sostres, portes i dels espais ocults i passos d'instal·lacions).	
REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS (materials de revestiment; materials inclosos en cambres, cel-rasos, terres elevats; instal·lacions).	
REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS DECORATIUS I DE MOBILIARI (butaques i seients fixos; elements tèxtils suspesos com ara, telons, cortines, cortinatges, etc.)	- Edificis i establiments de pública concurrència, com ara, cinemes, teatres, auditoris, salons d'actes, etc.

SI 2 Propagació exterior	
RESISTENCIA I REACCIÓ AL FOC: Mitgeres, façanes i cobertes	

SI 3 Evacuació d'ocupants	
SORTIDES I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ: Nombre, dimensió i característiques de portes, passadissos,escales.	
SISTEMA DE CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI (SI 3.8)	- Aparcaments (Sc > 100 m^2) i que no tinguin la consideració d'oberts - Atris > 500 persones - Establiments d'ús Comercial i de Pública Concurrència > 1000 persones.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis	
INSTAL·LACIONS DE PCI	- Dotació en funció de l'ús de l'edifici o de l'establiment.

SI 5 Intervenció de bombers	
Vial d'aproximació, espai de maniobra, separació d'àrees forestals, accessibilitat de façana	- Edificis d'altura d'evacuació, h > 9 m. * D 241/94 d'àmbit català: fixa condicions complementàries.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura	
RESISTÈNCIA AL FOC dels elements estructurals	

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB SU

A QUÈ AFECTA	EN QUINS CASOS
DB SU Seguretat d'Utilització	
	- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. - Específic DB SU: per a cada secció i, en alguns casos, per a cada apartat
SU 1 Seguretat enfront del risc de caigudes	
LLISCAMENT DELS TERRES	- Ús: administratiu, aparcament (> 100 m^2), Docent, Comercial, Sanitari, Pública concurrència. **- S'exclou** l'ús restringit (< 10 persones)
DISCONTINUÏTAT DELS PAVIMENTS	- Qualsevol ús **- S'exclou** l'ús restringit (< 10 persones) i alguns usos en certs aspectes
DESNIVELLS	- Qualsevol ús
ESCALES	- Qualsevol ús
RAMPES	- Qualsevol ús
NETEJA DE VIDRES EXTERIORS	- Qualsevol ús
SU 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o enganxada	
ALTURA LLIURE, ELEM. SORTINTS I PRACTICABLES, SUPERFÍCIES DE VIDRE, PORTES CORREDISSES	- Qualsevol ús
SU 3 Seguretat enfront del risc d'immobilització en recintes tancats	
Sistema d'obertura de portes en petits recintes	- Qualsevol ús - **S'exclou**: L'interior de l'habitatge pel que fa al sistema d'obertura de cambres higièniques.
SU 4 Seguretat enfront del risc causat per il·luminació inadequada	
ENLLUMENAT NORMAL	- Zones de circulació de qualsevol ús - Zones de pública concurrència que es desenvolupin amb nivell d'il·luminació baix
ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA	- Qualsevol ús
SU 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions d'alta ocupació	
GRADERIES	- Estadis, pavellons poliesportius, centres de reunió, altres edificis d'ús cultural, etc. previstos per **més de 3000 espectadors dempeus**.
SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament	
PISCINES: barreres de protecció, vas, platges, escales POUS I DIPÒSITS	- Piscines d'ús col·lectiu **- S'exclouen:** - piscines unifamiliars - piscines d'ús col·lectiu destinades exclusivament a competició o ensenyament - Banys termals, centres de tractament d'hidroteràpia i d'altres destinats a usos exclusivament mèdics
SU 7 Seguretat enfront del risc causat pels vehicles en moviment	
ACCÉS DE VEHICLES, ACCÈS DE VIANANTS, LLISCAMENT DE LES MARQUES VIALS, PROTECCIÓ DE RECORREGUTS DE VIANANTS, SEÑALITZACIÓ.	**-** Zones d'us aparcament i vies de circulació de vehicles existents en els edificis **- S'exclouen:** - Aparcaments dels d'habitatges unifamiliars - Aparcament de Sc $\leq$ 100 m^2.
SU 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp	
INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	- Edificis on la freqüència esperada d'impactes > risc admissible - Edificis > 43 m, en qualsevol cas

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB HE

A QUÈ AFECTA	EN QUINS CASOS
DB HE Estalvi d'energia	
	Aplicació específica per cada secció

HE 1 Limitació de la demanda energètica	
ENVOLVENT TÈRMICA DE L'EDIFICI (cobertes, murs de façana, obertures, soleres, murs en contacte amb el terreny, parets de separació de zones comunes en edificis d'habitatge, altres)	• Edificis de nova construcció • Modificacions, reformes o rehabilitacions d'edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m^2 i on es renovi més del 25% del total dels seus tancaments. **S'exclouen:** - Edificacions obertes - Edificis protegits - Edificis per activitats religioses - Construccions provisionals: ús ≤ 2 anys. - Ús industrial - Edificis aïllats Su ≤ 50 m^2.

HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques	
INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES	• Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. S'aplica el RITE vigent.

HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació	
INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR	• Edificis de nova construcció • Rehabilitació d'edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m^2, i on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada. • Reformes de locals comercials i d'edificis d'ús administratiu on es renovi la instal·lació d'il·luminació. **S'exclouen:** - Edificis valor històric-artísitc. - Construccions provisionals: ús ≤ 2 anys. - Ús industrial - Edificis aïllats Su ≤ 50 m^2 - Interior de l'habitatge - Enllumenat d'emergència

HE 4 Contribució solar mínima d'ACS	
INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES SOLARS per ACS i/o climatització de piscines cobertes	• Edificis de nova construcció amb demanda d'ACS ≥ 50 l/dia a 60ºC. • Rehabilitació d'edificis existents amb demanda d'ACS ≥ 50 l/dia a 60ºC. • Edificis de nova construcció i rehabilitació d'edificis existents amb climatització de piscina coberta • Existeixen reduccions i alternatives (art. 1.1 del DB HE4)

HE 5 Contribució solar fotovoltàïca	
INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES per produir energia elèctrica	• Edificis dels usos indicats i quan superin els límits de superfície construïda: - Hipermercats Sc > 5000 m^2 - Multibotiques Sc > 3.000 m^2 - Centres d'oci Sc > 3.000 m^2 - Nau d'emmagatzematge Sc > 10.000 m^2 - Administratius Sc > 4.000 m^2 - Hotels i hostals Sc > 100 llits - Hospitals i clíniques Sc > 100 llits - Pavellons de recintes firals Sc > 10.000 m^2 • Existeixen reduccions i alternatives (art. 1.1 del DB HE5)

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB HS

A QUÈ AFECTA	EN QUINS CASOS
DB HS Salubritat	
	Àmbit general del CTE i específic de cada secció, si n'hi ha

HS 1 Humitats en la construcció	
TANCAMENTS EN CONTACTE AMB EL TERRENY I AMB L'AIRE EXTERIOR: murs, lloses, soleres, forjats sanitaris, façanes, cobertes	• Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE:

HS 2 Eliminació de residus	
ESPAI PER EMMAGATZEMAR RESIDUS ORDINARIS (escombraries)	• Edificis d'habitatges de nova construcció • Edificis i locals amb altres usos: s'aplicaran criteris similars (aquest DB HS2 no els fixa).

HS 3 Qualitat de l'aire interior	
EVACUACIÓ DE FUMS DE LES CALDERES DIMENSIONS DE L'ESPAI EXTERIOR (Patis, carrer, etc.) EN EDIFICIS D'HABITATGE: - FINESTRES O PORTES PRACTICABLES DE SALES, DORMITORIS I CUINES A L'ESPAI EXTERIOR - SISTEMES DE VENTILACIÓ CONTROLADA (Obertures d'admissió en façana o a l'interior; obertures de pas en portes o parets interiors, Obertures d'extracció en banys i cuines; Ubicació dels extractors a la coberta) TRASTERS I MAGATZEM DE RESIDUS: VENTILACIÓ NATURAL O CONTROLADA A L'ESPAI EXTERIOR APARCAMENTS: SISTEMA DE VENTILACIÓ	• En edificis d'habitatge: - Interior de l'habitatge - Magatzems de residus - Trasters - Aparcaments • En edificis de qualsevol altre ús: - Aparcaments • En locals d'altres tipus: s'aplicaran criteris similars però aquest DB HS3 no els fixa.

HS 4 Subministrament d'aigua	
INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	• Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE • Ampliacions, modificacions, reformes o rehabilitacions de les instal·lacions existents, quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents a la instal·lació.

HS 5 Evacuació d'aigües residuals	
INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS	• Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. • Ampliacions, modificacions, reformes de les instal·lacions existents, quan s'amplia el número o la capacitat dels aparells receptors existents a la instal·lació.

ÀMBIT PARTICULAR D'APLICACIÓ DEL CTE – DB HR

A QUÈ AFECTA	EN QUINS CASOS
DB HR Protecció enfront del soroll	
	- Edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE. Nova construcció i rehabilitació integral. **- S'exclouen:** - Recintes sorollosos: que es regiran per la seva normativa específica. - Recintes i edificis destinats a espectacles (auditoris, sales de música, teatres, cinemes): seran objecte d'estudi especial pel que fa al disseny i es consideraran recintes d'activitat. - Aules i sales de conferències V > 350 m^3: seran objecte d'estudi especial pel que fa al disseny i es consideraran recintes protegits respecte d'altres recinte si de l'exterior. - Obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents. - Obres de rehabilitació integral en edificis protegits com a bens d'interès cultural, quan el compliment de les exigències suposi alterar la seva configuració o sigui incompatible amb la conservació dels mateixos.

fitxa justificativa del compliment del decret 135/1995 d'accessibilitat a l'edificació. Ús públic.

íNDEX

DADES DEL PROJECTE: 3
BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'EDIFICACIÓ, ÚS PÚBLIC 3
SELECCIÓ D'ÚS DE L'EDIFICI 3
ACTUACIÓ ÚS PÚBLIC 3
MOTIUS D'EXCEPCIONALITAT 3
SELECCIÓ D'USOS PÚBLICS 3
FITXA D'ACCESSIBILITAT A L'EDIFICACIÓ – ÚS PÚBLIC 4
ITINERARIS 4
ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS 4
ITINERARIS 5
ITINERARIS: ACCESSIBILITAT DES DE L'EXTERIOR I MOBILITAT VERTICAL 5
MOBILITAT HORITZONTAL ENTRE ESPAIS, INSTAL.LACIONS O SERVEIS COMUNITARIS 5
PASSADISSOS I PORTES ADAPTATS 5
RAMPES ADAPTADES 6
ASCENSORS ADAPTATS 6
ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS 7
APARCAMENTS ADAPTATS 7
ESCALES ADAPTADES 7
CAMBRES HIGIÈNIQUES ADAPTADES 7
VESTIDORS ADAPTATS 8
MOBILIARI ADAPTAT 8

DADES DEL PROJECTE:

Referència:	PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A ESPOT
Carrer:	Camí Vell, nº 12
Codi Postal:	25597
Municipi	Espot
Provincia:	Lleida
Arquitecte:	JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'EDIFICACIÓ, ÚS PÚBLIC

SELECCIÓ D'ÚS DE L'EDIFICI

- [X] Ús públic
- [ ] Ús públic en edifici privat

ACTUACIÓ ÚS PÚBLIC

- [X] Nova construcció
- [ ] Ampliació
  - [ ] Sup > 10% Total
  - [ ] Sup <= 10% Total
- [ ] Canvi d'ús
- [ ] Reforma
  - [ ] Afecta elements de l'edifici
  - [ ] No afecta

MOTIUS D'EXCEPCIONALITAT

- [ ] Intervenció en edifici declarat bé
- [ ] Cost reforma per a adaptació excessiu

SELECCIÓ D'USOS PÚBLICS

		Elements adaptats					
Ús	Itineraris	Aparcam.	Escales	Cambres Hig.	Dormitoris	Vestidors	Mobiliari
Esportiu - Centres esportius	A		A	A		A	A

A: Adaptats, P:Practicables

FITXA D'ACCESSIBILITAT A L'EDIFICACIÓ – ÚS PÚBLIC

ITINERARIS

[X] Accessibilitat des de l'exterior i moviment vertical
- [X] Passadissos i portes
- [ ] Rampes
- [ ] Ascensors

[X] Accessibilitat entre espais, instal.lacions i serveis
- [X] Passadissos i portes
- [ ] Rampes
- [ ] Ascensors

ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS

[ ]	Aparcaments	Núm. places:	---	Adaptades:	---
[X]	Escales				
[X]	Cambres higièniques	Núm.:	5	Adaptades:	4
[ ]	Dormitoris	Núm.:		Adaptats:	
[X]	Vestidors	Núm.:	2	Adaptats:	2
[X]	Mobiliari				

ITINERARIS

ITINERARIS: ACCESSIBILITAT DES DE L'EXTERIOR I MOBILITAT VERTICAL

	1	2
Un dels accessos des de la via pública a l'interior de l'edificació, com a mínim, és accessible.	X	X
En el conjunt d'edificis, almenys un dels itineraris que els uneixi, entre ells i amb la via pública, és adaptat o practicable.	X	X
Si existeix un accés alternatiu per a les persones amb mobilitat reduïda, el seu recorregut és inferior a sis vegades l'habitual, i el seu ús no està condicionat a autoritzacions expresses o a altres limitacions.	X	X
La mobilitat o comunicació vertical entre espais, instal.lacions o serveis comunitaris es realitza mitjançant un element adaptat.	X	
Les escales són adaptades.	X	X
Els fossats d'ascensors tenen les mides suficients per permetre la instal.lació d'un ascensor adaptat o practicable.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

MOBILITAT HORITZONTAL ENTRE ESPAIS, INSTAL.LACIONS O SERVEIS COMUNITARIS

	1	2
La mobilitat o comunicació horitzontal entre espais, instal.lacions o serveis comunitaris és adaptat o practicable.	X	X
Hi ha un itinerari interior, adaptat o practicable, que possibilita l'apropament als elements d'ús públic.	X	X
Els desnivells se salven mitjançant rampes adaptades.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

PASSADISSOS I PORTES ADAPTATS

		1	2
Passadissos	No hi ha cap escala ni graó aïllat. El desnivell a l'accés de l'edifici és inferior a 2 cm, i s'arrodoneix o s'aixamfrana el cantell a 45 graus.Té una amplada mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,10 m.	X	X
	A cada planta l'itinerari adaptat disposa d'un espai lliure de gir on es pot inscriure un cercle de diàmetre superior a 1,50 m. En els canvis de direcció, l'amplada de pas permet inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre com a mínim.	X	X
Portes	L'amplada mínima de les portes és de 0,80 m i l' alçada mínima, de 2 m. Les portes de dues o més fulles, una d'elles té una amplada de 0,80 m.	X	X
	A les dues bandes d'una porta, existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor).	X	X
	Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.	X	X
	Les portes de vidre, llevat que sigui de seguretat, tenen un sòcol inferior de 30 cm d'alçada, com a mínim. Tenen una franja horitzontal de 5 cm d'amplada, com a mínim, col.locada a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

RAMPES ADAPTADES

	1	2
El paviment és no lliscant.		
Els pendents longitudinals de les rampes són : Trams de menys de 3 m de llargada: 12% de pendent màxim. Trams entre 3 i 10 m de llargada: 10% de pendent màxim. Trams de més de 10 m de llargada: 8% de pendent màxim.		
El pendent transversal màxim és del 2% en rampes exteriors.		
Les rampes disposen de baranes a ambdós costats. Estan limitades lateralment per un element de protecció longitudinal de, com a mínim, 10 cm per sobre del terra, per evitar la sortida accidental de rodes i bastons.		
Els passamans de les baranes estan situats a una alçada d'entre 0,90 i 0,95 m, i tenen un disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó d'entre 3 i 5 cm de diàmetre, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.		
La llargada de cada tram de rampa és com a màxim de 20 m. En la unió de trams de diferent pendent es col.loquen replans intermedis. Els replans intermedis tenen una llargada mínima en la direcció de circulació d'1,50 m.		
A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada, com a mínim.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

ASCENSORS ADAPTATS

	1	2
La cabina de l'ascensor té unes dimensions superiors a 1,40 m en el sentit de l'accés i a 1,10 m en el sentit perpendicular. Disposa de passamans a una alçada entre 0,90 m i 0,95 m, i les botoneres, tant interiors com de replà, es col.loquen entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada respecte del terra. Les botoneres tenen la numeració en Braille o en relleu.		
Al costat de la porta de l'ascensor i a cada planta hi ha un número en alt relleu que identifica la planta, amb una dimensió mínima de 10 x 10 cm i a una alçada d'1,40 m des del terra.		
Les portes de la cabina i del recinte són automàtiques, d'una amplada mínima de 0,80 m, i davant d'elles es pot inscriure un cercle d'un diàmetre d'1,50 m.		
Els passamans de la cabina són de disseny anatòmic i permeten adaptar la mà, tenen una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS

APARCAMENTS ADAPTATS

	1	2
Té unes dimensions mínimes per al vehicle de 2,20 m x 4,50 m.		
Té un espai d'apropament de 0,90 m d'amplada que pot ser compartit i que permet la inscripció d'un cercle de diàmetre 1,50 m davant la porta del conductor.		
L'espai d'apropament està comunicat amb un itinerari d'ús comunitari adaptat.		
Està senyalitzada amb el símbol d'accessibilitat al terra i un senyal vertical en un lloc visible, amb la inscripció "reservat a persones amb limitacions".		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

ESCALES ADAPTADES

	1	2
L'alçada màxima del graó és de 16 cm i l'estesa mínima de 30 cm (a les escales amb projecció en planta no recta, la dimensió mínima d'estesa és de 30 cm a 40 cm per la part interior).	X	X
L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçària.	X	X
L'amplada de pas útil és igual o superior a 1,00 m.	X	X
El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.	X	X
Els replans intermedis són d'1,20 m de llargada mínima.	X	X
Es disposaran passamans a tots dos costats.	X	X
Els passamans de l'escala estan situats a una alçada d'entre 0,90 a 0,95 m en replans i 0,80 m a 0,85 m en la tramada de graons. Són de disseny anatòmic i permeten d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 cm i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. El punt d'inflexió del passamà coincideix amb l'inici del tram d'escala.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

CAMBRES HIGIÈNIQUES ADAPTADES

	1	2
Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m, obren cap a fora o són corredisses.	X	X
Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Hi ha entre 0 i 0,70 m d'alçada respecte a terra, i un espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre.	X	X
L'espai d'apropament lateral al wàter, la banyera, la dutxa i el bidet i frontal al rentamans, és de 0,80 m com a mínim.	X	X
Els rentamans no disposen de peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús.	X	X
Es disposa de dues barres de suport a una alçada entre 0,70 m i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent.	X	X
Els miralls tenen col.locat el cantell inferior a una alçada de 0,90 m del terra.	X	X
Tots els accessoris i mecanismes es col.loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.	X	X
Les aixetes s'accionen mitjantçant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Les aixetes de les banyeres es col.loquen al centre, i no als extrems.	X	X
El paviment és no lliscant.	X	X
Hi ha indicadors de serveis d'homes i de dones que permeten la lectura tàctil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" (homes) o "D" (dones) en alt relleu.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

VESTIDORS ADAPTATS

	1	2
Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m.	X	X
Els espais de circulació interior són d'una amplada mínima de 0,90 m i en els canvis de direcció l'amplada de pas permet incriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (sense ser escombrat per l'obertura de cap porta).	X	X
Hi ha un espai lliure de gir a l'interior de la peça on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50 m sense ser escombrat per l'obertura de cap porta.	X	X
L'espai d'apropament lateral a taquilles, bancs, dutxes i mobiliari en general té una amplada mínima de 0,80 m.	X	X
L'espai d'utilització d'almenys una dutxa té unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària a més de l'espai d'apropament lateral. La base d'aquesta dutxa queda enrasada amb el paviment circumdant amb solució de continuïtat; disposa d'un seient abatible fixat al costat curt de l'espai i de dimensions mínimes 0,40 m x 0,40 m. Es disposen dues barres de suport a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a la dutxa. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent. Les aixetes es col.locan al centre del costat més llarg, a una alçada respecte del terra d'entre 0,90 m i 1,20 m i s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.	X	X
Tots els accessoris i mecanismes es col.loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.	X	X
El paviment és no lliscant.	X	X
En els vestidors emprovadors existeix almenys un espai que es pot tancar d'unes dimensions que permeten d'inscriure-hi un cercle d'1,50 m de diàmetre sense ser escombrat per l'obertura de cap porta.	X	X
Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Hi ha indicadors de serveis d'homes o dones que permeten la lectura tàctil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" (homes) o "D" (dones) en alt relleu.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

MOBILIARI ADAPTAT

	1	2
Els elements sortints i/o volats que siguin superiors a 0,15 m de volada i que limitin amb itineraris tindran com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada perquè puguin ser detectats per invidents, o bé se situaran a una alçada igual o superior a 2,10 m.	X	X
Els elements de comandament (polsadors, brunzidors, alarmes i porters electrònics) se situen entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada.	X	X
El mobiliari d'atenció al públic té, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte al terra de 0,85 m. Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 m i 0,70 m d'alçada, en una amplada de 0,80 m com a mínim, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.	X	X
La taula té una alçada màxima de 0,80 m. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 m d'alçada, i en una amplada de 0,80 m com a mínim, està lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.	X	X
L'element més alt manipulable dels aparells telefònics està situat a una altura màxima d'1,40 m. En el cas que l'aparell telefònic se situï dins d'una cabina locutori, aquesta ha de tenir unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de fondària lliures d'obstacles i el terra ha de quedar enrasat amb el paviment circumdant. L'espai d'accés a la cabina té una amplada mínima de 0,80 m i una alçada mínima de 2,10 m.	X	X
La plaça d'espectador per a usuari amb cadira de rodes té unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

Referència de projecte: Projecte Bàsic i d'execució de Pavelló Poliesportiu a Esp

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 ($VEEI_{lim}$), 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)		☐	zones comunes en edificis no residencials	
☐	aules i laboratoris (2)	**3,5**	☐	centres comercials (s'exclou les botigues) (7)	**6**
☐	habitacions d'hospital (3)		☐	hostaleria i restauració (8)	
☐	recintes interiors no descrits en aquest llistat		☐	religiós en general	
☐	zones comunes (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	**4**			
☐	aparcaments				
☑	espais esportius (5)		☐	botigues i petit comerç (10)	
			☐	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

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Julio José Mejón Artigas / col. 13721 / 17-1-2024

✓ 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)	$P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ (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 temporització mitjançant polsador

✓ 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 lluerna
- 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, "áreas 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.

(10) El terme botiga es refereix tant al petit comerç independent com a la part d'ús comercial que no és d'ús comú en centres comercials.

(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, **Tc** 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)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Julio José Mejón Artigas / col. 13721 / 17-1-2024

Ref. del projecte **Projecte Bàsic i d'execució de Pavelló Poliesportiu a Espot** ref. projecte

1.- IDENTIFICACIÓ DEL SOLAR I DE L'EDIFICI

Situació:	
Municipi:	Espot

Dificultats d'accés:	Servitut de pas
Observacions:	Zona sense urbanitzar i amb acusats desnivells

Plantes sobre rasant:	2	Ús principal:	Pública concurrència
Plantes sota rasant:	0	Ús principal:	
TOTAL de plantes	2		

Superfície construïda total de l'edifici < 300 m^2		Superfície construïda total de l'edifici >300 m^2	✓
Superfície d'ocupació en planta (1) < 10.000 m^2	✓	Superfície d'ocupació en planta (1) > 10.000 m^2	

CLASSIFICACIÓ DEL TIPUS DE CONSTRUCCIÓ (segons taula 3.1)	-

Edificació aïllada	✓

Edificació entre mitgeres					
Edifici veí de la dreta	Plantes sobre rasant:	0	Plantes sota rasant:	0
	Configuració constructiva:			
	Tipus de fonamentació:			
Edifici de l'esquerra	Plantes sobre rasant:	0	Plantes sota rasant:	0
	Configuració constructiva:			
	Tipus de fonamentació:			

Façana de davant llinda amb:	Jardí piscines municipals
Façana de darrera llinda amb:	Mur de contenció
Observacions:	

Tipus d'estructura previst:	Portics de formigó armat			
Càrregues aproximades sobre els elements de suport	**Pilars** (kN)		**Murs** (kN/ml)	
	mínima	1024	mínima	384
	mitja	1024	mitja	384
	màxima	1024	màxima	384
Observacions:				

(1) A efectes de reconeixement del terreny, la superfície d'ocupació a considerar és la de l'edifici o del conjunt d'edificis d'una mateixa promoció.

2.- PREVISIÓ DEL TIPUS DE TERRENY

Tipus de fonamentació habitual de la zona:

No es disposa d'aquesta informació	✓
Directa per fonaments aïllats	
Fonamentacions de tipus variables o profundes	

Cal considerar la possibilitat de que

poden donar-se possibles inestabilitats o lliscaments	
es pot haver contaminat o modificat el terreny per usos anteriors	
poden haver-hi obstacles enterrats	
es poden haver fet moviments de terres en el solar	✓
Altres:	

3.-DOCUMENTACIÓ ANNEXA

Junt amb aquest full s'adjunten:

Plànol topogràfic acotat	✓
Esquema de localització en planta de les edificacions previstes i les veïnes	✓
Esquema aproximat de la situació dels punts de suport de l'estructura	✓
Secció o seccions esquemàtiques de l'edifici (plantes sobre i sota rasant amb indicació de la rasant)	✓
Altres:	

4.- CONTINGUT DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

Tenint en compte que en el projecte es preveuen les següents actuacions:

Fonamentació de l'edificació projectada	✓
Excavacions pròpies de la fonamentació	✓
Altres excavacions	✓
Elements de contenció del terreny	✓
Elements constructius horitzontals en contacte amb el terreny (terres)	✓
Reblerts	✓
Altres:	

L'estudi geotècnic que es sol·licita haurà d'aportar totes les dades i recomanacions necessàries per dur a terme el disseny, el dimensionat i la construcció de la fonamentació i el condicionament del terreny.
El seu contingut s'ajustarà a les prescripcions del DB SE-C del CTE i comptarà amb el preceptiu visat col·legial.

5.-CONFIRMACIÓ DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

Un cop iniciades les obres, a la vista del terreny excavat i per a la correcta situació dels elements de fonamentació, l'autor de l'estudi geotècnic comprovarà la validesa i suficiència de les dades que hi consten. En cas contrari es comunicarà al Director d'Obra qui adequarà la fonamentació i la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

Ref. del projecte Projecte Bàsic i d'Execució de Pavelló Poliesportiu a Espot

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació		Canvi d'ús (1)	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual també es té en consideració la normativa específica d'àmbit català

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)				√
	2	**EDIFICI**	2.1	**INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)		√
			2.2	**ZONES COMUNES interiors i exteriors** **Zones comunes interiors**: zones de pas i circulació (passadissos, escales, rampes...), espais d'ús comú (sales, serveis higiènics, etc.) **Zones comunes exteriors**: Circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici]		√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP**		→ **Veure fitxa específica, SUA-8**		
	4	**USOS** associats a l'habitatge:	**PETITS RECINTES**	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters	→ **Veure document annex**	
			APARCAMENT	Sc > 100m² → **Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7**		
			PISCINA	→ **Veure fitxa específica, SUA-6**		

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	▸ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)	
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m (5)	
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m (5)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1,6$ kN/m (5)	
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m (5)	
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	▸ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (8)	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: **0,55m ≤ ΔH ≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" (8)	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (8)	
	SUA 2	▸ **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ alçada: 0,85m ÷1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m	
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI — 2.1. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA 1	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	› **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		› **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables[3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [4]	✓
		› **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8$ kN/m[5]		✓
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	› **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)	✓
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	
			0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [8]	
			ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	
	SUA 2	› **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA 1	› **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	✓
		› **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [9]	✓
		› **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	✓
		› **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	✓
		› **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	› Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 [10]		
	SUA 3	› Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 1	› **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja		**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici**
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes		
	SUA 2	› **ENGANXADES**		

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interiors com per a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS					
· passadissos, · escales, · rampes, · espais comuns, · circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici, · etc.	SUA 1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA 1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
				- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
				- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
			* **Configuració:**	* No són escalables [3] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m[4]	
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [5]	
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m	
	SUA 1	▸ **CONDICIONS DELS TERRES: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)	✓
				- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%	
			- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d' una esfera de ∅ 15mm		
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		✓
	SUA 2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m **(z. ext.)**		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m **(zones interiors)**		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		
			* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m		✓
			* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaïts per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la[11]) situades en el seus laterals **(z. interior)** * Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació **(z. interior)**		
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes [7]- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- [8] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [8]	
				0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2"[8]	
				ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" [8]	
	SUA 2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior→ altura: 0,85m ÷1,10m, i superior → altura: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***		✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		✓
			* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m		
	SUA 2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim **(interior)**		
			* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica		
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
	SUA 3	▸ **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N **(interior)**		✓
	SUA 4	▸ **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**	
				▸ en **zones de circulació** de: — INTERIOR — EXTERIOR	
				- persones — 100 lux — 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [12]	✓
				▸ **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS **· RAMPES**	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**		
		▸ **Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4< p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada	**Transversal** * p ≤ 2%
		▸ **Trams**:	* amplada ≥ 1,20 i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa.	
		▸ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix)	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	
		▸ **Passamans**	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm	
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i	
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m	
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm I el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.	
		▸ **Elements protectors**	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm.	
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**		
		▸ **Pendent**, p:	* 6% < p ≤ 12%	
		▸ **Trams**:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤10m)	
		▸ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m	
		▸ **Passamans**	* col·locació 1 costat → rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	
			* col·locació 2 costats rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m	
			* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**		
		▸ **Pendent**, p:	* p ≤ 16%	
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**		
		▸ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** ▸ en **zones de circulació** de: — INTERIOR — EXTERIOR **- persones** — 100 lux — 20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	▸ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)
· ESCALES	SUA 1	▸ **Graons**:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - no s'admeten graons amb bossell	✓
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal (sempre que hi hagi un itinerari accessible alternatiu. De no ser així, caldrà graons amb frontal (13))	✓
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal (13) i sense discontinuïtats	
		▸ **Trams**:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - 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 i mida ≥ amplada de l'escala	
		▸ **Replans**:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,00m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà	

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació) · **ESCALES**		‣ **Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m			
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m			
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)			
			- seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.			
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems				
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes				
	SUA 4	‣ **Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥**		
				‣ en **zones de circulació** de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- pers ones	100 lux	20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	‣ en **sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	‣ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)				
	SUA 3	‣ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				✓
		‣ Il·luminació controlada des de l'interior				✓
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	‣ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència				✓
		‣ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat				✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge				

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(5) **Força horitzontal, q_k,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(9) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(10) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia)

(12) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

(13) **Graons amb frontal:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15º amb la vertical

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

04_AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 28/03/24 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 00 TREBALLS I INSTAL·LACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	7A111111	u	Escomesa i instal·lació provissional d'aigua a l'obra, inclòs comptador i claus de pas

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	E21R1010	u	Arrencada i demolició de jocs infantils inclos fonaments, càrrega dels materials sobre camió o contenidor i gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	E21D1211	m2	Arrencada i demolició de paviment de pista esportiva de mescla bituminosa, amb solera de tot-ú de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, inclòs la gestió de runa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	648,390			648,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 648,390

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enceps	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	0,850	0,850	0,900	4,552	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		36,000	1,750	0,850	0,900	48,195	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,750	0,850	0,900	1,339	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		2,000	2,200		0,900	3,960	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,200		0,900	3,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	Traves	T						
8	R-0, 40x40		1,000	0,750	0,400	0,500	0,150	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	0,400	0,500	0,560	C#*D#*E#*F#
10			2,000	0,550	0,400	0,500	0,220	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,650	0,400	0,500	0,530	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,100	0,400	0,500	0,420	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,950	0,400	0,500	0,390	C#*D#*E#*F#
14			1,000	4,300	0,400	0,500	0,860	C#*D#*E#*F#
15			3,000	3,850	0,400	0,500	2,310	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,850	0,400	0,500	0,370	C#*D#*E#*F#
17			3,000	1,700	0,400	0,500	1,020	C#*D#*E#*F#
18			1,000	0,850	0,400	0,500	0,170	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,550	0,400	0,500	0,510	C#*D#*E#*F#
20			1,000	5,050	0,400	0,500	1,010	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,650	0,400	0,500	0,930	C#*D#*E#*F#
22			1,000	4,500	0,400	0,500	0,900	C#*D#*E#*F#
23			1,000	3,450	0,400	0,500	0,690	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,050	0,400	0,500	0,410	C#*D#*E#*F#
25			12,000	4,300	0,400	0,500	10,320	C#*D#*E#*F#
26			1,000	2,150	0,400	0,500	0,430	C#*D#*E#*F#
27			1,000	4,100	0,400	0,500	0,820	C#*D#*E#*F#
28			1,000	3,150	0,400	0,500	0,630	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,000	0,400	0,500	0,400	C#*D#*E#*F#
30			4,000	1,900	0,400	0,500	1,520	C#*D#*E#*F#
31			1,000	2,900	0,400	0,500	0,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,156

2 E2422030 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres dins de l'obra, amb camió de 7 t. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,temps d'espera per a càrrega i descàrrega, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres provinents de la perforació dels pilons							
2	Pilons	T						
3	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	10,000	0,097		6,790	C#*D#*E#*F#
4	Encep 2 pilons, 175x85x80		72,000	10,000	0,097		69,840	C#*D#*E#*F#
5			2,000	10,000	0,097		1,940	C#*D#*E#*F#
6	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		6,000	10,000	0,097		5,820	C#*D#*E#*F#
7			6,000	10,000	0,097		5,820	C#*D#*E#*F#
8		T						
9	Esponjament: 10%	P	10,000				9,021	PERORIGEN(G1:G8,C9)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 99,231

3 E2212422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	929,500	0,400		371,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 371,800

4 E222B423 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigües brutes		1,000	68,630	0,800	0,600	32,942	C#*D#*E#*F#
2	Pluvials		1,000	58,510	0,800	0,600	28,085	C#*D#*E#*F#
3	Drenatge		1,000	31,980	0,800	0,600	15,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,377

5 E2R34239 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació							
2			1,000	88,156			88,156	C#*D#*E#*F#
3	Terres provinents de la perforació dels pilons							
4			1,000	99,231			99,231	C#*D#*E#*F#
5	Solera		1,000	371,800			371,800	C#*D#*E#*F#
6	Clavegueram		0,500	76,377			38,189	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	Esponjament: 20%	P	20,000				119,475	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 716,851

6 E2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonamentació							
2			1,000	88,156			88,156	C#*D#*E#*F#
3	Terres provinents de la perforació dels pilons							
4			1,000	99,231			99,231	C#*D#*E#*F#
5	Solera		1,000	371,800			371,800	C#*D#*E#*F#
6	Clavegueram		0,500	76,377			38,189	C#*D#*E#*F#
7		T						

AMIDAMENTS

8	Esponjament: 20%	P	20,000	119,475	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 716,851

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 02 FONAMENTS
Subcapítol 01 FONAMENTACIONS EN SUPERFÍCIE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enceps	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	0,850	0,850		5,058	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		36,000	1,750	0,850		53,550	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,750	0,850		1,488	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,200			4,400	C#*D#*E#*F#
7	Traves	T						
8	R-0, 40x40		1,000	0,750	0,400		0,300	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	0,400		1,120	C#*D#*E#*F#
10			2,000	0,550	0,400		0,440	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,650	0,400		1,060	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,100	0,400		0,840	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,950	0,400		0,780	C#*D#*E#*F#
14			1,000	4,300	0,400		1,720	C#*D#*E#*F#
15			3,000	3,850	0,400		4,620	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,850	0,400		0,740	C#*D#*E#*F#
17			3,000	1,700	0,400		2,040	C#*D#*E#*F#
18			1,000	0,850	0,400		0,340	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,550	0,400		1,020	C#*D#*E#*F#
20			1,000	5,050	0,400		2,020	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,650	0,400		1,860	C#*D#*E#*F#
22			1,000	4,500	0,400		1,800	C#*D#*E#*F#
23			1,000	3,450	0,400		1,380	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,050	0,400		0,820	C#*D#*E#*F#
25			12,000	4,300	0,400		20,640	C#*D#*E#*F#
26			1,000	2,150	0,400		0,860	C#*D#*E#*F#
27			1,000	4,100	0,400		1,640	C#*D#*E#*F#
28			1,000	3,150	0,400		1,260	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

30		4,000	1,900	0,400		3,040	C#*D#*E#*F#
31		1,000	2,900	0,400		1,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 121,196

2 E315Z2HM m3

Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enceps	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	0,850	0,850	0,800	4,046	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		36,000	1,750	0,850	0,800	42,840	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,750	0,850	0,800	1,190	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		2,000	2,200		0,800	3,520	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,200		0,800	3,520	C#*D#*E#*F#
7	Traves	T						
8	R-0, 40x40		1,000	0,750	0,400	0,400	0,120	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	0,400	0,400	0,448	C#*D#*E#*F#
10			2,000	0,550	0,400	0,400	0,176	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,650	0,400	0,400	0,424	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,100	0,400	0,400	0,336	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,950	0,400	0,400	0,312	C#*D#*E#*F#
14			1,000	4,300	0,400	0,400	0,688	C#*D#*E#*F#
15			3,000	3,850	0,400	0,400	1,848	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,850	0,400	0,400	0,296	C#*D#*E#*F#
17			3,000	1,700	0,400	0,400	0,816	C#*D#*E#*F#
18			1,000	0,850	0,400	0,400	0,136	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,550	0,400	0,400	0,408	C#*D#*E#*F#
20			1,000	5,050	0,400	0,400	0,808	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,650	0,400	0,400	0,744	C#*D#*E#*F#
22			1,000	4,500	0,400	0,400	0,720	C#*D#*E#*F#
23			1,000	3,450	0,400	0,400	0,552	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,050	0,400	0,400	0,328	C#*D#*E#*F#
25			12,000	4,300	0,400	0,400	8,256	C#*D#*E#*F#
26			1,000	2,150	0,400	0,400	0,344	C#*D#*E#*F#
27			1,000	4,100	0,400	0,400	0,656	C#*D#*E#*F#
28			1,000	3,150	0,400	0,400	0,504	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,000	0,400	0,400	0,320	C#*D#*E#*F#
30			4,000	1,900	0,400	0,400	1,216	C#*D#*E#*F#
31			1,000	2,900	0,400	0,400	0,464	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 76,036

3 E31B3000 kg

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2 o kg/ml							
2	Enceps	T						
3	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	0,850	0,850	93,000	470,348	C#*D#*E#*F#
4	Encep 2 pilons, 175x85x80		36,000	1,750	0,850	78,000	4.176,900	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,750	0,850	78,000	116,025	C#*D#*E#*F#
6	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		2,000	2,200		82,000	360,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,200		82,000	360,800	C#*D#*E#*F#
8	Traves	T						
9	R-0, 40x40		1,000	0,750		31,000	23,250	C#*D#*E#*F#
10			2,000	1,400		31,000	86,800	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,550		31,000	34,100	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,650		31,000	82,150	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,100		31,000	65,100	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,950		31,000	60,450	C#*D#*E#*F#
15			1,000	4,300		31,000	133,300	C#*D#*E#*F#
16			3,000	3,850		31,000	358,050	C#*D#*E#*F#
17			1,000	1,850		31,000	57,350	C#*D#*E#*F#
18			3,000	1,700		31,000	158,100	C#*D#*E#*F#
19			1,000	0,850		31,000	26,350	C#*D#*E#*F#
20			1,000	2,550		31,000	79,050	C#*D#*E#*F#
21			1,000	5,050		31,000	156,550	C#*D#*E#*F#
22			1,000	4,650		31,000	144,150	C#*D#*E#*F#
23			1,000	4,500		31,000	139,500	C#*D#*E#*F#
24			1,000	3,450		31,000	106,950	C#*D#*E#*F#
25			1,000	2,050		31,000	63,550	C#*D#*E#*F#
26			12,000	4,300		31,000	1.599,600	C#*D#*E#*F#
27			1,000	2,150		31,000	66,650	C#*D#*E#*F#
28			1,000	4,100		31,000	127,100	C#*D#*E#*F#
29			1,000	3,150		31,000	97,650	C#*D#*E#*F#
30			1,000	2,000		31,000	62,000	C#*D#*E#*F#
31			4,000	1,900		31,000	235,600	C#*D#*E#*F#
32			1,000	2,900		31,000	89,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 9.538,123

4 E31DD100 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enceps	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	3,400		0,800	19,040	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		36,000	5,200		0,800	149,760	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,200		0,800	4,160	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		2,000	5,700		0,800	9,120	C#*D#*E#*F#
6			2,000	5,700		0,800	9,120	C#*D#*E#*F#
7	Traves	T						
8	R-0, 40x40		1,000	0,750	2,000	0,400	0,600	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	2,000	0,400	2,240	C#*D#*E#*F#
10			2,000	0,550	2,000	0,400	0,880	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,650	2,000	0,400	2,120	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,100	2,000	0,400	1,680	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,950	2,000	0,400	1,560	C#*D#*E#*F#
14			1,000	4,300	2,000	0,400	3,440	C#*D#*E#*F#
15			3,000	3,850	2,000	0,400	9,240	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,850	2,000	0,400	1,480	C#*D#*E#*F#
17			3,000	1,700	2,000	0,400	4,080	C#*D#*E#*F#
18			1,000	0,850	2,000	0,400	0,680	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,550	2,000	0,400	2,040	C#*D#*E#*F#
20			1,000	5,050	2,000	0,400	4,040	C#*D#*E#*F#
21			1,000	4,650	2,000	0,400	3,720	C#*D#*E#*F#
22			1,000	4,500	2,000	0,400	3,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	3,450	2,000	0,400	2,760	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,050	2,000	0,400	1,640	C#*D#*E#*F#
25			12,000	4,300	2,000	0,400	41,280	C#*D#*E#*F#
26			1,000	2,150	2,000	0,400	1,720	C#*D#*E#*F#
27			1,000	4,100	2,000	0,400	3,280	C#*D#*E#*F#
28			1,000	3,150	2,000	0,400	2,520	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,000	2,000	0,400	1,600	C#*D#*E#*F#
30			4,000	1,900	2,000	0,400	6,080	C#*D#*E#*F#
31			1,000	2,900	2,000	0,400	2,320	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 295,800

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 02 FONAMENTS
Subcapítol 03 LLOSES DE FONAMENTACIÓ I SOLERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera 15+15	T						
2			1,000	896,250			896,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 896,250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera 15+15	T						
2			1,000	896,250			896,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 896,250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera 15+15	T						
2			1,000	896,250			896,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 896,250

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	.inclou ancoratges a altres elements estructurals							C#*D#*E#*F#
3	Solera 15+15	T						

	4			1,000	896,250		8,000	7.170,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.170,000

5 1936Z70M m2 Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera 15+15	T						
2			1,000	896,250			896,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 896,250

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 02 FONAMENTS
Subcapítol 07 PILONS "IN SITU"

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E3EZ1800 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip pilotatge							
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 E3E5Z33X m Perforació de piló barrinat formigonat pel tub central de la barrina (CPI-8) en terreny d'acord amb estudi geotècnic, de diàmetre 35 cm i formigonament amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels pilons, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilons	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	10,000			70,000	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		72,000	10,000			720,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 930,000

3 E3EB3000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilons. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la

AMIDAMENTS

correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/ml							
2	Pilons	T						
3	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	10,000		7,000	490,000	C#*D#*E#*F#
4	Encep 2 pilons, 175x85x80		72,000	10,000		7,000	5.040,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	10,000		10,000	200,000	C#*D#*E#*F#
6	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		6,000	10,000		7,000	420,000	C#*D#*E#*F#
7			6,000	10,000		10,000	600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.750,000

4 E3EZA030 m

Enderrocament de cap de piloti, de diàmetre 35 cm, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i/o *arriostramientos necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderrocament amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega d'enderrocs a l'abocador autoritzat i controlat més pròxim, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot el necessari per a la correcta execució. Inclou el *esponjamiento dels enderrocs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilons	T						
2	Encep 1 piló, 85x85x80		7,000	1,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	Encep 2 pilons, 175x85x80		72,000	1,000			72,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Encep 3 pilons, (140-240)x165x80		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6			6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 01 SOSTRES I LLOSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E45CZ1IM m3

Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Baixa	T						
2	c: 25 cm		1,000	248,950		0,250	62,238	C#*D#*E#*F#
3			1,000	60,350		0,250	15,088	C#*D#*E#*F#
4			1,000	11,700		0,250	2,925	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,500		0,250	1,375	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	c: 15-22 cm	1,000	16,950		0,185	3,136	C#*D#*E#*F#
7		1,000	51,750		0,185	9,574	C#*D#*E#*F#
8	Diposit	2,000	5,200	2,900	0,250	7,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,876

2 E4BC3000 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	Sostre Planta Baixa	T						
3	c: 25 cm		1,000	248,950		23,000	5.725,850	C#*D#*E#*F#
4			1,000	60,350		23,000	1.388,050	C#*D#*E#*F#
5			1,000	11,700		23,000	269,100	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500		23,000	126,500	C#*D#*E#*F#
7	c: 15-22 cm		1,000	16,950		26,000	440,700	C#*D#*E#*F#
8			1,000	51,750		26,000	1.345,500	C#*D#*E#*F#
9	Diposit		2,000	15,080		23,000	693,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.989,380

3 E4DC2D02 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Baixa	T						
2	c: 25 cm		1,000	248,950			248,950	C#*D#*E#*F#
3			1,000	60,350			60,350	C#*D#*E#*F#
4			1,000	11,700			11,700	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
6	c: 15-22 cm		1,000	16,950			16,950	C#*D#*E#*F#
7			1,000	51,750			51,750	C#*D#*E#*F#
8	Diposit		1,000	5,200	2,900		15,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 410,280

AMIDAMENTS

Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 02 ESCALES I RAMPES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E45CZ02M	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala	T						
2	c: 20 cm							C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,200	0,200	0,350	0,084	C#*D#*E#*F#
4			10,000	0,300	1,200	0,200	0,720	C#*D#*E#*F#
5			10,000	0,200	1,200	0,500	1,200	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,200	1,200	0,200	0,288	C#*D#*E#*F#
7			10,000	0,300	1,200	0,200	0,720	C#*D#*E#*F#
8			10,000	0,200	1,200	0,500	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,212

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m2							
2	Escala	T						
3	c: 20 cm							C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200	27,000	0,350	11,340	C#*D#*E#*F#
5			10,000	0,300	1,200	27,000	97,200	C#*D#*E#*F#
6			10,000	0,200	1,200	27,000	64,800	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,200	1,200	27,000	38,880	C#*D#*E#*F#
8			10,000	0,300	1,200	27,000	97,200	C#*D#*E#*F#
9			10,000	0,200	1,200	27,000	64,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 374,220

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	E4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot

AMIDAMENTS

allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala	T						
2	c: 20 cm							
3			1,000	1,200	2,000	0,350	0,840	C#*D#*E#*F#
4			10,000	0,300	2,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
5			10,000	0,200	2,000	0,500	2,000	C#*D#*E#*F#
6			20,000		1,200	0,164	3,936	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,200	1,200	0,200	0,288	C#*D#*E#*F#
8			10,000	0,300	2,000	0,200	1,200	C#*D#*E#*F#
9			10,000	0,200	2,000	0,500	2,000	C#*D#*E#*F#
10			20,000		1,200	0,164	3,936	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,400

4 E936Z05X m3

Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala	T						
2			1,000	1,200	0,300	0,150	0,054	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,054

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 03 PILARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E451Z7HM m3

Formigó per a pilars, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, torres per al formigonat, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'una sola vegada tota l'alçada del pilar, els junts de formigonat es produiran coincidint amb els forjats, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa	T						
2	30x50		11,000	0,300	0,500	3,150	5,198	C#*D#*E#*F#
3	60x30		12,000	0,600	0,300	3,700	7,992	C#*D#*E#*F#
4	30x50		2,000	0,150		3,150	0,945	C#*D#*E#*F#
5	Diàm. 30		1,000	0,071		3,150	0,224	C#*D#*E#*F#
6	Planta Primera	T						

AMIDAMENTS

7	30x50	3,000	0,300	0,500	3,650	1,643	C#*D#*E#*F#
8		5,000	0,300	0,500	3,700	2,775	C#*D#*E#*F#
9		1,000	0,300	0,500	5,500	0,825	C#*D#*E#*F#
10		1,000	0,300	0,500	3,150	0,473	C#*D#*E#*F#
11	30x50	2,000	0,150		3,650	1,095	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,170

2 E4B13000 kg

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m3							
2		T						
3			1,000	21,170		167,000	3.535,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.535,390

3 E4D1D125 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa	T						
2	30x50		11,000	1,600		3,150	55,440	C#*D#*E#*F#
3	60x30		12,000	1,800		3,700	79,920	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera	T						
5	30x50		3,000	1,600		3,650	17,520	C#*D#*E#*F#
6			5,000	1,600		3,700	29,600	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,600		5,500	8,800	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,600		3,150	5,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 196,320

4 E4D1JA25 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa	T						

AMIDAMENTS

2	Diàm. 30	1,000	0,940		3,150	2,961	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,961

5 E4D1Z12M m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a pilars ovalats de 50x30, amb 1 cara amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre i 3 cares amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Baixa	T						
2	30x50		2,000	1,500		3,150	9,450	C#*D#*E#*F#
3	Planta Primera	T						
4	30x50		2,000	1,500		3,650	10,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,400

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 04 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E452Z7HM m3

Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs de formigó	T						
2	e: 30 cm							C#*D#*E#*F#
3	Mur 1		1,000	42,200	0,300	3,700	46,842	C#*D#*E#*F#
4			1,000	17,600	0,300	3,700	19,536	C#*D#*E#*F#
5			-12,000	0,600	0,300	3,700	-7,992	C#*D#*E#*F#
6	e: 25 cm							
7	Mur 2		2,000	3,200	0,250	3,150	5,040	C#*D#*E#*F#
8			1,000	4,250	0,250	3,150	3,347	C#*D#*E#*F#
9	Mur 3		1,000	6,150	0,250	3,500	5,381	C#*D#*E#*F#
10			1,000	28,600	0,250		7,150	C#*D#*E#*F#
11	Mur 4		1,000	6,150	0,250	3,500	5,381	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,300	0,250	3,500	2,013	C#*D#*E#*F#
13			1,000	28,600	0,250		7,150	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

14	Murs dipòsit	2,000	5,200	0,250	1,000	2,600	C#*D#*E#*F#
15		2,000	2,900	0,250	1,000	1,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,898

2 E4B23000 kg

Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/m3							
2	Murs de formigó	T						
3	e: 30 cm							
4	Mur 1		1,000	42,200	27,000	3,700	4.215,780	C#*D#*E#*F#
5			1,000	17,600	27,000	3,700	1.758,240	C#*D#*E#*F#
6			-12,000	0,600	27,000	3,700	-719,280	C#*D#*E#*F#
7	e: 25 cm							
8	Mur 2		2,000	3,200	20,000	3,150	403,200	C#*D#*E#*F#
9			1,000	4,250	20,000	3,150	267,750	C#*D#*E#*F#
10	Mur 3		1,000	6,150	19,000	3,500	408,975	C#*D#*E#*F#
11			1,000	28,600	18,000		514,800	C#*D#*E#*F#
12	Mur 4		1,000	6,150	19,000	3,500	408,975	C#*D#*E#*F#
13			1,000	2,300	19,000	3,500	152,950	C#*D#*E#*F#
14			1,000	28,600	18,000		514,800	C#*D#*E#*F#
15	Murs dipòsit		2,000	5,200	20,000		208,000	C#*D#*E#*F#
16			2,000	2,900	20,000		116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.250,190

3 E4D2FA16 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb bastidors metàl.lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist, amb una cara encofrada amb parquet de fusta de pi amb tractament protector (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, col·locació dels tirants protegits amb tubs de PVC i posterior reblert amb morter M 40A, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, realització d'escorrentius, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs de formigó	T						
2	e: 30 cm							
3	Mur 1		1,000	42,200	2,000	3,700	312,280	C#*D#*E#*F#
4			1,000	17,600	2,000	3,700	130,240	C#*D#*E#*F#
5			-12,000	0,600	2,000	3,700	-53,280	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	e: 25 cm							
7	Mur 2	2,000	3,200	2,000	3,150	40,320	C#*D#*E#*F#	
8		1,000	4,250	2,000	3,150	26,775	C#*D#*E#*F#	
9	Mur 3	1,000	6,150	2,000	3,500	43,050	C#*D#*E#*F#	
10		1,000	28,600	2,000		57,200	C#*D#*E#*F#	
11	Mur 4	1,000	6,150	2,000	3,500	43,050	C#*D#*E#*F#	
12		1,000	2,300	2,000	3,500	16,100	C#*D#*E#*F#	
13		1,000	28,600	2,000		57,200	C#*D#*E#*F#	
14	Murs dipòsit	2,000	5,200	2,000		20,800	C#*D#*E#*F#	
15		2,000	2,900	2,000		11,600	C#*D#*E#*F#	

TOTAL AMIDAMENT 705,335

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 05 JÀSSERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E453Z9HM	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Baixa	T						
2	25x75		1,000	9,350	0,250	0,500	1,169	C#*D#*E#*F#
3	25x55		2,000	10,000	0,250	0,050	0,250	C#*D#*E#*F#
4	50x25		1,000	30,450	0,500	0,250	3,806	C#*D#*E#*F#
5	30x25		5,000	0,700	0,300	0,250	0,263	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,488

2	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia = ** kg/ml							
2	Sostre Planta Baixa	T						
3	25x75		1,000	9,350		22,000	205,700	C#*D#*E#*F#
4	25x55		2,000	10,000		21,000	420,000	C#*D#*E#*F#
5	50x25		1,000	30,450		13,000	395,850	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	30x25		5,000	0,700		9,000	31,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.053,050

3 E4D3D505 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre Planta Baixa	T						
2	25x75		1,000	9,350		1,250	11,688	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	0,250	0,500	0,250	C#*D#*E#*F#
4	25x55		2,000	10,000		0,350	7,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	0,250	0,050	0,050	C#*D#*E#*F#
6	50x25		1,000	30,450		1,000	30,450	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,000	0,500	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
8	30x25		5,000	0,700		0,800	2,800	C#*D#*E#*F#
9			5,000	2,000	0,300	0,250	0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,238

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Subcapítol 06 ELEMENTS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E645F331	u	Subministrament i muntatge de estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 08 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	900,000	0,150		135,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 135,000

2 E7A24A0L m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,100	900,000			990,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 990,000

3 E9G2468M m3 Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic, inclòs tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	900,000	0,150		135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I1 INSTAL·LACIONS SANEJAMENT
Subcapítol 01 PLUVIALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED354962 u Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PD35-8GKO u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perico sortida connexio instal.lacio		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	pericons a peu de baixant		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 PFA8-DVCT m Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	soterrat		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 110,000

4 PFA8-DVCX m Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	...		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5 PFA8-DV5D m Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Soterrani de pericó a diposit		28,500				28,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,500

6 PFA8-DVD0 m Tub de PVC de 200 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio urbanitzacio		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

7 PD5M-50TY m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta soterrani		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	..		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I1 INSTAL·LACIONS SANEJAMENT
Subcapítol 02 RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED354962 u Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PD35-8GKO u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes de pas		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 PD19-HDYW m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabos		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	pica		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

4 PD19-HKH7 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PD19-H4BG m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	inodors		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

6 PFA8-DVCN m Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	soterrani		7,000	8,000			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,000

7 PFA8-DVCQ m Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa residuals soterrada		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

8 PFA8-DV59 m Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio xarxa publica		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I2 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFC0-4HSS m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 PJM1-H9XR u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armari per comptador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PJM3-8FU2 u Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	comptadpr af		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PNE0-B3VQ u Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PN88-8F86 u Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	...		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PN23-8DDZ u Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte, col·locada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCOMESA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I5 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
Subcapítol 01 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Terra General		150,000	1,200		180,000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 180,000

2 EGDZZE03 u Subministrament i col·locació de caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment.

Totalment instal·lat i funcionant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra General		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PGD1-E3BC u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra General		5,000				5,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 EGDZZE02 u Sistema de xarxa equipotencial en banys, lavabos, vestidors, piscina, spa i totes les masses metàl.liques, mitjançant el connexionat de cadascuna de les parts metàl·liques d'aixetes, desguassos, reixes, etc., amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament de PVC de 750 V, inclús tub flexible per a les connexions, caixes de pas, etc.

Completament instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Z.Humides		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I5 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
Subcapítol 02 ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-EUGN m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomesa		2,000	1,200			2,400	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 2,400

2 PG19-DGH6 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PG1D-H9W7 u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PG2N-EUGJ m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LGA - DI		20,000	1,200			24,000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol S1 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESSA00001	u	Aplicació del pressupost de seguretat i salut a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,300			0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,300

Obra 01 PRESSUPOST PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol T1 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ECCQA001	u	Pressupost del Control de qualitat de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	0,350			0,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,350

05_PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 00 TREBALLS I INSTAL·LACIONS PRÈVIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (P - 3)	681,33	1,000	681,33
2	7A111111	u	Escomesa i instal·lació provissional d'aigua a l'obra, inclòs comptador i claus de pas (P - 2)	550,00	1,000	550,00
3	E21R1010	u	Arrencada i demolició de jocs infantils inclos fonaments, càrrega dels materials sobre camió o contenidor i gestió de residus. (P - 5)	298,58	1,000	298,58
4	E21D1211	m2	Arrencada i demolició de paviment de pista esportiva de mescla bituminosa, amb solera de tot-ú de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, inclòs la gestió de runa. (P - 4)	5,51	648,390	3.572,63

TOTAL Capítol 01.00 5.102,54

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (P - 7)	7,47	88,156	658,53
2	E2422030	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres dins de l'obra, amb camió de 7 t. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,temps d'espera per a càrrega i descàrrega, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 10)	2,37	99,231	235,18
3	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 6)	3,07	371,800	1.141,43
4	E222B423	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora (P - 8)	9,75	76,377	744,68
5	E2R34239	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 11)	9,60	716,851	6.881,77
6	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	9,30	716,851	6.666,71

TOTAL Capítol 01.01 16.328,30

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 02 FONAMENTS
Subcapítol 01 Fonamentacions en superfície

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des	15,37	121,196	1.862,78

			de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 50)			
2	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 13)	110,02	76,036	8.365,48
3	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 14)	1,74	9.538,123	16.596,33
4	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 15)	28,19	295,800	8.338,60

TOTAL	Subcapítol	01.02.01	35.163,19

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	02	FONAMENTS
Subcapítol	03	Lloses de fonamentació i soleres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 9)	1,59	896,250	1.425,04
2	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (P - 41)	10,03	896,250	8.989,39

PRESSUPOST

3	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 39)	1,81	896,250	1.622,21
4	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 43)	1,65	7.170,000	11.830,50
5	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 1)	24,83	896,250	22.253,89

TOTAL	Subcapítol	01.02.03	46.121,03

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	02	FONAMENTS
Subcapítol	07	Pilons "in situ"

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3EZ1800	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina (P - 18)	4.600,00	1,000	4.600,00
2	E3E5Z33X	m	Perforació de piló barrinat formigonat pel tub central de la barrina (CPI-8) en terreny d'acord amb estudi geotècnic, de diàmetre 35 cm i formigonament amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels pilons, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 16)	36,28	930,000	33.740,40
3	E3EB3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilons. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 17)	1,63	6.750,000	11.002,50

4	E3EZA030	m	Enderrocament de cap de piloti, de diàmetre 35 cm, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i/o *arriostramientos necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderrocament amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega d'enderrocs a l'abocador autoritzat i controlat més pròxim, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot el necessari per a la correcta execució. Inclou el *esponjamiento dels enderrocs. (P - 19)	37,32	93,000	3.470,76

TOTAL	Subcapítol	01.02.07	52.813,66

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	03	ESTRUCTURES
Subcapítol	03	Estructures de formigó
Subcapítol	01	Sostres i lloses

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 24)	113,95	101,876	11.608,77
2	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 28)	1,97	9.989,380	19.679,08
3	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 35)	64,00	410,280	26.257,92

TOTAL	Subcapítol	01.03.03.01	57.545,77

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	03	ESTRUCTURES

PRESSUPOST

Subcapítol 03 Estructures de formigó
Subcapítol 02 Escales i rampes

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45CZ02M	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 23)	139,42	4,212	587,24
2	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 29)	2,00	374,220	748,44
3	E4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de juntes de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 36)	83,40	15,400	1.284,36
4	E936Z05X	m3	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 42)	91,39	0,054	4,94

TOTAL Subcapítol 01.03.03.02 2.624,98

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 Estructures de formigó
Subcapítol 03 Pilars

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E451Z7HM	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, torres per al formigonat, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'una sola vegada tota l'alçada del pilar, els junts de formigonat es produiran coincidint amb els forjats, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 20)	139,41	21,170	2.951,31
2	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 25)	1,74	3.535,390	6.151,58
3	E4D1D125	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 30)	39,80	196,320	7.813,54
4	E4D1JA25	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 31)	28,19	2,961	83,47
5	E4D1Z12M	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a pilars ovalats de 50x30, amb 1 cara amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre i 3 cares amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 32)	47,09	20,400	960,64

TOTAL Subcapítol 01.03.03.03 17.960,54

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 Estructures de formigó
Subcapítol 04 Murs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E452Z7HM	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 21)	122,07	97,898	11.950,41
2	E4B23000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 26)	1,96	8.250,190	16.170,37
3	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb bastidors metàl.lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist, amb una cara encofrada amb parquet de fusta de pi amb tractament protector (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, col·locació dels tirants protegits amb tubs de PVC i posterior reblert amb morter M 40A, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, realització d'escorrentius, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 33)	48,97	705,335	34.540,25

TOTAL Subcapítol 01.03.03.04 62.661,03

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol 03 ESTRUCTURES
Subcapítol 03 Estructures de formigó
Subcapítol 05 Jàsseres

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E453Z9HM	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 22)	144,17	5,488	791,20
2	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 27)	1,91	1.053,050	2.011,33
3	E4D3D505	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de juntes de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (P - 34)	40,06	53,238	2.132,71

TOTAL	Subcapítol	01.03.03.05	4.935,24

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	03	ESTRUCTURES
Subcapítol	03	Estructures de formigó
Subcapítol	06	Elements auxiliars

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E645F331	u	Subministrament i muntatge de estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte (P - 37)	667,87	2,000	1.335,74

TOTAL	Subcapítol	01.03.03.06	1.335,74

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	08	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 40)	32,90	135,000	4.441,50

PRESSUPOST

2	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida (P - 38)	2,06	990,000	2.039,40
3	E9G2468M	m3	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic, inclòs tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 44)	152,19	135,000	20.545,65

TOTAL Capítol 01.08 27.026,55

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I1 INSTAL·LACIONS SANEJAMENT
Subcapítol 01 Pluvials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment (P - 46)	266,82	1,000	266,82
2	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 54)	121,35	7,000	849,45
3	PFA8-DVCT	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 60)	29,87	110,000	3.285,70
4	PFA8-DVCX	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 61)	45,95	40,000	1.838,00
5	PFA8-DV5D	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 57)	48,58	28,500	1.384,53
6	PFA8-DVD0	m	Tub de PVC de 200 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 62)	60,57	50,000	3.028,50
7	PD5M-50TY	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm (P - 55)	12,86	200,000	2.572,00

TOTAL Subcapítol 01.I1.01 13.225,00

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I1 INSTAL·LACIONS SANEJAMENT
Subcapítol 02 residuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment (P - 46)	266,82	1,000	266,82
2	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 54)	121,35	5,000	606,75
3	PD19-HDYW	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 52)	21,44	11,000	235,84
4	PD19-HKH7	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 53)	27,96	1,000	27,96
5	PD19-H4BG	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 51)	39,06	7,000	273,42

PRESSUPOST

6	PFA8-DVCN	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 58)	21,76	56,000	1.218,56
7	PFA8-DVCQ	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 59)	26,29	150,000	3.943,50
8	PFA8-DV59	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (P - 56)	32,52	90,000	2.926,80

TOTAL Subcapítol 01.I1.02 9.499,65

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I2 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFC0-4HSS	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 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 (P - 63)	12,75	25,000	318,75
2	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur (P - 70)	160,19	1,000	160,19
3	PJM3-8FU2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal (P - 71)	360,59	1,000	360,59
4	PNE0-B3VQ	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada, muntat superficialment (P - 74)	90,88	1,000	90,88
5	PN88-8F86	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (P - 73)	38,28	2,000	76,56
6	PN23-8DDZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte, col·locada superficialment (P - 72)	32,77	1,000	32,77

TOTAL Capítol 01.I2 1.039,74

Obra 01 Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol I5 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
Subcapítol 01 Xarxa de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 68)	7,94	180,000	1.429,20
2	EGDZZE03	u	Subministrament i col·locació de caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Totalment instal·lat i funcionant. (P - 48)	61,30	1,000	61,30
3	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 69)	45,95	5,000	229,75
4	EGDZZE02	u	Sistema de xarxa equipotencial en banys, lavabos, vestidors, piscina, spa i totes les masses metàl.liques, mitjançant el connexionat de cadascuna de les parts metàl·liques d'aixetes, desguassos, reixes, etc., amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament de PVC de 750 V, inclús tub flexible per	26,86	5,000	134,30

a les connexions, caixes de pas, etc.

Completament instal·lat. (P - 47)

TOTAL	Subcapítol	01.I5.01	1.854,55

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	I5	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT
Subcapítol	02	Escomesa Elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUGN	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 67)	5,94	2,400	14,26
2	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 64)	174,65	1,000	174,65
3	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 65)	385,70	1,000	385,70
4	PG2N-EUGJ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 66)	3,45	24,000	82,80

TOTAL	Subcapítol	01.I5.02	657,41

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	S1	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ESSA00001	u	Aplicació del pressupost de seguretat i salut a l'obra (P - 49)	18.000,00	0,300	5.400,00

TOTAL	Capítol	01.S1	5.400,00

Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE
Capítol	T1	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ECCQA001	u	Pressupost del Control de qualitat de l'obra (P - 45)	12.000,00	0,350	4.200,00

TOTAL	Capítol	01.T1	4.200,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 28/03/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	24,83 €
P-2	7A111111	u	Escomesa i instal·lació provissional d'aigua a l'obra, inclòs comptador i claus de pas (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	550,00 €
P-3	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T) (SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	681,33 €
P-4	E21D1211	m2	Arrencada i demolició de paviment de pista esportiva de mescla bituminosa, amb solera de tot-ú de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, inclòs la gestió de runa. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	5,51 €
P-5	E21R1010	u	Arrencada i demolició de jocs infantils inclos fonaments, càrrega dels materials sobre camió o contenidor i gestió de residus. (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	298,58 €
P-6	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB SET CENTIMS)	3,07 €
P-7	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. (SET EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	7,47 €
P-8	E222B423	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora (NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	9,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-9	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	1,59 €
P-10	E2422030	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres dins de l'obra, amb camió de 7 t. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,temps d'espera per a càrrega i descàrrega, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (DOS EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	2,37 €
P-11	E2R34239	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. (NOU EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS)	9,60 €
P-12	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (NOU EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	9,30 €
P-13	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT DEU EUROS AMB DOS CENTIMS)	110,02 €
P-14	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	1,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CENTIMS)	28,19 €
P-16	E3E5Z33X	m	Perforació de piló barrinat formigonat pel tub central de la barrina (CPI-8) en terreny d'acord amb estudi geotècnic, de diàmetre 35 cm i formigonament amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels pilons, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	36,28 €
P-17	E3EB3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilons. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	1,63 €
P-18	E3EZ1800	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina (QUATRE MIL SIS-CENTS EUROS)	4.600,00 €
P-19	E3EZA030	m	Enderrocament de cap de piloti, de diàmetre 35 cm, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i/o *arriostramientos necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderrocament amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega d'enderrocs a l'abocador autoritzat i controlat més pròxim, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i	37,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot el necessari per a la correcta execució. Inclou el *esponjamiento dels enderrocs. (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	
P-20	E451Z7HM	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, torres per al formigonat, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'una sola vegada tota l'alçada del pilar, els junts de formigonat es produiran coincidint amb els forjats, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	139,41 €
P-21	E452Z7HM	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB SET CENTIMS)	122,07 €
P-22	E453Z9HM	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CENTIMS)	144,17 €
P-23	E45CZ02M	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després	139,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	
P-24	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (CENT TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	113,95 €
P-25	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	1,74 €
P-26	E4B23000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	1,96 €
P-27	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	1,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	1,97 €
P-29	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (DOS EUROS)	2,00 €
P-30	E4D1D125	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CENTIMS)	39,80 €
P-31	E4D1JA25	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels	28,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CENTIMS)	
P-32	E4D1Z12M	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a pilars ovalats de 50x30, amb 1 cara amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre i 3 cares amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUARANTA-SET EUROS AMB NOU CENTIMS)	47,09 €
P-33	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb bastidors metàl.lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist, amb una cara encofrada amb parquet de fusta de pi amb tractament protector (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, col·locació dels tirants protegits amb tubs de PVC i posterior reblert amb morter M 40A, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, realització d'escorrentius, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	48,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	E4D3D505	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUARANTA EUROS AMB SIS CENTIMS)	40,06 €
P-35	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (SEIXANTA-QUATRE EUROS)	64,00 €
P-36	E4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	83,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	E645F331	u	Subministrament i muntatge de estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	667,87 €
P-38	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida (DOS EUROS AMB SIS CENTIMS)	2,06 €
P-39	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	1,81 €
P-40	E921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CENTIMS)	32,90 €
P-41	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball. (DEU EUROS AMB TRES CENTIMS)	10,03 €
P-42	E936Z05X	m3	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	91,39 €
P-43	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	1,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	E9G2468M	m3	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic, inclòs tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB DINOU CENTIMS)	152,19 €
P-45	ECCQA001	u	Pressupost del Control de qualitat de l'obra (DOTZE MIL EUROS)	12.000,00 €
P-46	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	266,82 €
P-47	EGDZZE02	u	Sistema de xarxa equipotencial en banys, lavabos, vestidors, piscina, spa i totes les masses metàl.liques, mitjançant el connexionat de cadascuna de les parts metàl·liques d'aixetes, desguassos, reixes, etc., amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament de PVC de 750 V, inclús tub flexible per a les connexions, caixes de pas, etc. Completament instal·lat. (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	26,86 €
P-48	EGDZZE03	u	Subministrament i col·locació de caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Totalment instal·lat i funcionant. (SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA CENTIMS)	61,30 €
P-49	ESSA00001	u	Aplicació del pressupost de seguretat i salut a l'obra (DIVUIT MIL EUROS)	18.000,00 €
P-50	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	15,37 €
P-51	PD19-H4BG	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (TRENTA-NOU EUROS AMB SIS CENTIMS)	39,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	PD19-HDYW	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	21,44 €
P-53	PD19-HKH7	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	27,96 €
P-54	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (CENT VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	121,35 €
P-55	PD5M-50TY	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS)	12,86 €
P-56	PFA8-DV59	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	32,52 €
P-57	PFA8-DV5D	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	48,58 €
P-58	PFA8-DVCN	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	21,76 €
P-59	PFA8-DVCQ	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	26,29 €
P-60	PFA8-DVCT	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	29,87 €
P-61	PFA8-DVCX	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	45,95 €
P-62	PFA8-DVD0	m	Tub de PVC de 200 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	60,57 €
P-63	PFC0-4HSS	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 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 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	12,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	174,65 €
P-65	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	385,70 €
P-66	PG2N-EUGJ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	3,45 €
P-67	PG2N-EUGN	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	5,94 €
P-68	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	7,94 €
P-69	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	45,95 €
P-70	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur (CENT SEIXANTA EUROS AMB DINOU CENTIMS)	160,19 €
P-71	PJM3-8FU2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	360,59 €
P-72	PN23-8DDZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte, col·locada superficialment (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	32,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	PN88-8F86	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	38,28 €
P-74	PNE0-B3VQ	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada, muntat superficialment (NORANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	90,88 €

Lleida, 28 de març de 2024

L´arquitecte

Julio Mejón Artigas

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 28/03/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	24,83	€
			Altres conceptes	24,83000	€
P-2	7A111111	u	Escomesa i instal·lació provissional d'aigua a l'obra, inclòs comptador i claus de pas	550,00	€
			Sense descomposició	550,00000	€
P-3	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)	681,33	€
			Altres conceptes	681,33000	€
P-4	E21D1211	m2	Arrencada i demolició de paviment de pista esportiva de mescla bituminosa, amb solera de tot-ú de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, inclòs la gestió de runa.	5,51	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels r	0,93000	€
			Altres conceptes	4,58000	€
P-5	E21R1010	u	Arrencada i demolició de jocs infantils inclos fonaments, càrrega dels materials sobre camió o contenidor i gestió de residus.	298,58	€
			Altres conceptes	298,58000	€
P-6	E2212422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	3,07	€
			Altres conceptes	3,07000	€
P-7	E222142A	m3	Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball.	7,47	€
			Altres conceptes	7,47000	€
P-8	E222B423	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora	9,75	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-9	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries,	1,59	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		
			Altres conceptes	1,59000	€
P-10	E2422030	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres dins de l'obra, amb camió de 7 t. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,temps d'espera per a càrrega i descàrrega, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	2,37	€
			Altres conceptes	2,37000	€
P-11	E2R34239	m3	Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	9,60	€
			Altres conceptes	9,60000	€
P-12	E2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,30	€
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels r	9,30000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	110,02	€
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	99,74800	€
			Altres conceptes	10,27200	€
P-14	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01030	€
			Altres conceptes	1,72970	€
P-15	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels juntis irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	28,19	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,31987	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,25817	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,18666	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,08070	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,42786	€
			Altres conceptes	23,78274	€
P-16	E3E5Z33X	m	Perforació de piló barrinat formigonat pel tub central de la barrina (CPI-8) en terreny d'acord amb estudi geotècnic, de diàmetre 35 cm i formigonament amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels pilons, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	36,28	€
	B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb	10,74720	€
			Altres conceptes	25,53280	€
P-17	E3EB3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilons. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01212 €
			Altres conceptes	1,61788 €
P-18	E3EZ1800	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	4.600,00 €
			Altres conceptes	4.600,00000 €
P-19	E3EZA030	m	Enderrocament de cap de piloti, de diàmetre 35 cm, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i/o *arriostramientos necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderrocament amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega d'enderrocs a l'abocador autoritzat i controlat més pròxim, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot el necessari per a la correcta execució. Inclou el *esponjamiento dels enderrocs.	37,32 €
			Altres conceptes	37,32000 €
P-20	E451Z7HM	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, torres per al formigonat, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'una sola vegada tota l'alçada del pilar, els junts de formigonat es produiran coincidint amb els forjats, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	139,41 €
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	95,21400 €
			Altres conceptes	44,19600 €
P-21	E452Z7HM	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	122,07 €
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	95,21400 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	26,85600	€
P-22	E453Z9HM	m3	Formigó per a bigues, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	144,17	€
	B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	102,24900	€
			Altres conceptes	41,92100	€
P-23	E45CZ02M	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	139,42	€
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	99,74800	€
			Altres conceptes	39,67200	€
P-24	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	113,95	€
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relaci	92,49360	€
			Altres conceptes	21,45640	€
P-25	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01010	€
			Altres conceptes	1,72990	€
P-26	E4B23000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,96	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	1,93576	€
P-27	E4B35000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,91	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01818	€
			Altres conceptes	1,89182	€
P-28	E4BC3000	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,97	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02424	€
			Altres conceptes	1,94576	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	2,00	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01010	€
			Altres conceptes	1,98990	€
P-30	E4D1D125	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	39,80	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,31042	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,36600	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,01720	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48400	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,16688	€
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,74400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,34500	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12936	€
			Altres conceptes	32,23714	€
P-31	E4D1JA25	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	28,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DFK110	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	16,46400	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,31042	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12936	€
			Altres conceptes	11,28622	€
P-32	E4D1Z12M	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a pilars ovalats de 50x30, amb 1 cara amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre i 3 cares amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	47,09	€
	B0DFK110	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	8,23200	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,36600	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,01720	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48400	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,16688	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12936	€
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,80800	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,34500	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,31042	€
			Altres conceptes	32,23114	€
P-33	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb bastidors metàl.lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist, amb una cara encofrada amb parquet de fusta de pi amb tractament protector (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, col·locació dels tirants protegits amb tubs de PVC i posterior reblert amb morter M 40A, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, realització d'escorrentius, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	48,97	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per	5,94000	€
	B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos,	0,48600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,26900	€
			Altres conceptes	42,27500	€
P-34	E4D3D505	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	40,06	€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,48500	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,85224	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,12798	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,52756	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,25817	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,36600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,21520	€
			Altres conceptes	32,22785	€
P-35	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	64,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,16140	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17320	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43560	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,73902	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,42612	€
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a	13,40900	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13400	€
			Altres conceptes	46,52166	€
P-36	E4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	83,40	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,47805	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,16140	€
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a	13,40900	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,57112	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17320	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,42612	€
			Altres conceptes	65,04711	€
P-37	E645F331	u	Subministrament i muntatge de estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte	667,87	€
	B0CH2331	u	Estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x6	635,00000	€
			Altres conceptes	32,87000	€
P-38	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida	2,06	€
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,82500	€
			Altres conceptes	1,23500	€
P-39	E7A24M0L	m2	Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars,	1,81	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,59400	€
			Altres conceptes	1,21600	€
P-40	E921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	32,90	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08100	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	23,36800	€
			Altres conceptes	9,45100	€
P-41	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	10,03	€
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	6,04692	€
			Altres conceptes	3,98308	€
P-42	E936Z05X	m3	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	91,39	€
			Altres conceptes	91,39000	€
P-43	E93BZ11X	kg	Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,65	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00808	€
			Altres conceptes	1,64192	€
P-44	E9G2468M	m3	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic, inclòs tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	152,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0651670	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, a	123,90000 €
			Altres conceptes	28,29000 €
P-45	ECCQA001	u	Pressupost del Control de qualitat de l'obra	12.000,00 €
			Sense descomposició	12.000,00000 €
P-46	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	266,82 €
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	22,80300 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,91211 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00324 €
			Altres conceptes	243,10165 €
P-47	EGDZZE02	u	Sistema de xarxa equipotencial en banys, lavabos, vestidors, piscina, spa i totes les masses metàl.liques, mitjançant el connexionat de cadascuna de les parts metàl·liques d'aixetes, desguassos, reixes, etc., amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament de PVC de 750 V, inclús tub flexible per a les connexions, caixes de pas, etc. Completament instal·lat.	26,86 €
	BG32B140	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (A	0,50000 €
			Altres conceptes	26,36000 €
P-48	EGDZZE03	u	Subministrament i col·locació de caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Totalment instal·lat i funcionant.	61,30 €
	BGDZZE03	u	caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i	49,01000 €
			Altres conceptes	12,29000 €
P-49	ESSA00001	u	Aplicació del pressupost de seguretat i salut a l'obra	18.000,00 €
			Sense descomposició	18.000,00000 €
P-50	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	15,37 €
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandà	7,87868 €
			Altres conceptes	7,49132 €
P-51	PD19-H4BG	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró	39,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,19000	€
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	13,00000	€
	BD16-H4BH	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma U	11,20000	€
			Altres conceptes	14,67000	€
P-52	PD19-HDYW	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró	21,44	€
	BD16-HDLE	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma U	4,28750	€
	BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,04000	€
	BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,44000	€
			Altres conceptes	14,67250	€
P-53	PD19-HKH7	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró	27,96	€
	BD16-HDLC	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma U	7,02500	€
	BDY2-1KCM	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,07000	€
	BDW2-1KC7	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	6,19000	€
			Altres conceptes	14,67500	€
P-54	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	121,35	€
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm	96,89000	€
			Altres conceptes	24,46000	€
P-55	PD5M-50TY	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm	12,86	€
	BD5O-0LK4	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5,42850	€
			Altres conceptes	7,43150	€
P-56	PFA8-DV59	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	32,52	€
	BFYG-08X1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de dià	1,11000	€
	BFWB-08V7	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, per a en	7,99400	€
	BFA7-08RI	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar,	7,50720	€
			Altres conceptes	15,90880	€
P-57	PFA8-DV5D	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	48,58	€
	BFWB-08V9	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a en	15,87800	€
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar,	12,32160	€
	BFYG-08X3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de dià	1,82000	€
			Altres conceptes	18,56040	€
P-58	PFA8-DVCN	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	21,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFYG-08XD	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàm	0,58000	€
	BFWB-08VJ	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a enc	4,89300	€
	BFA7-08RQ	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, s	5,12040	€
	B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,09560	€
			Altres conceptes	10,07100	€
P-59	PFA8-DVCQ	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	26,29	€
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,19350	€
	BFYG-08XF	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de dià	0,87000	€
	BFWB-08VL	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a en	7,21800	€
	BFA7-08RU	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar,	5,87520	€
			Altres conceptes	11,13330	€
P-60	PFA8-DVCT	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	29,87	€
	B0A1-07K0	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 125 mm de diàmetre interior	1,33100	€
	BFA7-08RI	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar,	7,50720	€
	BFYG-08X1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de dià	1,11000	€
	BFWB-08V7	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, per a en	7,99400	€
			Altres conceptes	11,92780	€
P-61	PFA8-DVCX	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	45,95	€
	BFYG-08X3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de dià	1,82000	€
	BFWB-08V9	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a en	15,87800	€
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar,	12,32160	€
	B0A1-07K1	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	1,35000	€
			Altres conceptes	14,58040	€
P-62	PFA8-DVD0	m	Tub de PVC de 200 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	60,57	€
	BFWB-08VB	u	Accesorio para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de diámetro nominal exterior, para en	25,44600	€
	BFA7-08SI	m	Tubo de PVC de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, para encolar, s	15,00420	€
	B0A1-07JG	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 200 mm de diámetro interior	1,39600	€
	BFYG-08X5	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de	2,82000	€
			Altres conceptes	15,90380	€
P-63	PFC0-4HSS	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 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	12,75	€
	BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de	0,29000	€
	BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	1,08300	€
	BFC0-0AG5	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons U	5,01840	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,35860 €
P-64	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	174,65 €
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000 €
	BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esque	110,29000 €
			Altres conceptes	52,36000 €
P-65	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	385,70 €
	BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual super	320,25000 €
			Altres conceptes	65,45000 €
P-66	PG2N-EUGJ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,45 €
	BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75	2,26440 €
			Altres conceptes	1,18560 €
P-67	PG2N-EUGN	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	5,94 €
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 16	4,32480 €
			Altres conceptes	1,61520 €
P-68	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	7,94 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,66260 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000 €
			Altres conceptes	5,94740 €
P-69	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	45,95 €
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000 €
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3	28,92000 €
			Altres conceptes	13,07000 €
P-70	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	160,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x6	133,68000	€
			Altres conceptes	26,51000	€
P-71	PJM3-8FU2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal	360,59	€
	BJM4-20L2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 m	352,24000	€
			Altres conceptes	8,35000	€
P-72	PN23-8DDZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte, col·locada superficialment	32,77	€
	BN23-1OKZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de dià	18,19000	€
			Altres conceptes	14,58000	€
P-73	PN88-8F86	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides	38,28	€
	BN88-208X	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos d	26,61000	€
			Altres conceptes	11,67000	€
P-74	PNE0-B3VQ	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada, muntat superficialment	90,88	€
	BNE0-2MW7	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de	71,79000	€
			Altres conceptes	19,09000	€

Lleida, 28 de març de 2024

L´arquitecte

Julio Mejón Artigas

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ayudante montador	20,32000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,49000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,10000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,49000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	17,58000	€
A0140000	h	Manobre	23,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0D-0007	h	Manobre	22,70000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,10000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	47,87000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	52,17000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	75,00000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	56,29000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	74,00000	€
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	7,77000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	53,00000	€
C1503000	h	Camió grua	39,68000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	49,01000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,56000	€
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	67,50000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,43000	€
C3E58300	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina, de diàmetre 35 cm	25,53000	€
C3EZ1800	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	4.600,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,62000	€
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	15,95000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	16,31000	€
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	22,58000	€
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,38000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	20,32000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09000	€
B0651670	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	118,00000	€
B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	89,56000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	90,68000	€
B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,38000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	73,29000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,83000	€
B0A1-07JG	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 200 mm de diámetro interior	3,49000	€
B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	1,66000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,17000	€
B0A1-07K0	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 125 mm de diàmetre interior	2,42000	€
B0A1-07K1	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	3,00000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,72000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0CH2331	u	Estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte	635,00000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,90000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,12000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	11,66000	€
B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	2,43000	€
B0DFK110	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	13,72000	€
B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	4,95000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,69000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	0,30000	€
B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,75000	€
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,71000	€
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,31000	€
BD16-H4BH	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	8,96000	€
BD16-HDLC	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	5,62000	€
BD16-HDLE	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	3,43000	€
BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	96,89000	€
BD5O-0LK4	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5,17000	€
BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,44000	€
BDW2-1KC7	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	6,19000	€
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	13,00000	€
BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,04000	€
BDY2-1KCM	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	0,07000	€
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,19000	€
BFA7-08RI	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	7,36000	€
BFA7-08RQ	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	5,02000	€
BFA7-08RU	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	5,76000	€
BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	12,08000	€
BFA7-08SI	m	Tubo de PVC de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, para encolar, según la norma UNE-EN 1452-2	14,71000	€
BFC0-0AG5	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	4,92000	€
BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	3,61000	€
BFWB-08V7	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	39,97000	€
BFWB-08V9	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	79,39000	€
BFWB-08VB	u	Accesorio para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de diámetro nominal exterior, para encolar	127,23000	€
BFWB-08VJ	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	16,31000	€
BFWB-08VL	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	24,06000	€
BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, soldat	0,29000	€
BFYG-08X1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,11000	€
BFYG-08X3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,82000	€
BFYG-08X5	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de diámetro nominal exterior, encolado	2,82000	€
BFYG-08XD	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,58000	€
BFYG-08XF	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,87000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	21,83000	€
BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	110,29000	€
BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	320,25000	€
BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,22000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,24000	€
BG32B140	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,50000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,63000	€
BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	111,19000	€
BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	113,99000	€
BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	43,45000	€
BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	169,78000	€
BG5AB520	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	13,85000	€
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	5,45000	€
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	28,92000	€
BGDZZE03	u	caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment.	49,01000	€
BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	5,08000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,32000	€
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,29000	€
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,19000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,28000	€
BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	0,38000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33000	€
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,79000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	133,68000	€
BJM4-20L2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical	352,24000	€
BN23-1OKZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte	18,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN88-208X	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C	26,61000	€
BNE0-2MW7	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada	71,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			83,77000	€

			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,96000	=	26,35600	
				Subtotal:			26,35600	26,35600
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,56000	=	0,93600	
				Subtotal:			0,93600	0,93600
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	144,78000	=	21,71700	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,38000	=	23,83900	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	15,95000	=	10,36750	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
				Subtotal:			56,21510	56,21510
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,26356
		COST DIRECTE						83,77066
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						83,77066

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 0,213			214,84000	€

			Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	118,11268	
				Subtotal:			118,11268	118,11268
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,56000	=	5,30986	
				Subtotal:			5,30986	5,30986
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	144,78000	=	28,95600	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	16,31000	=	24,95430	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,09000	=	36,00000	
				Subtotal:			90,23430	90,23430

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			1,18113
		COST DIRECTE					214,83797
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					214,83797
D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	Rend.: 1,000				68,48000 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 23,00000	=	11,50000	
				Subtotal:		11,50000	11,50000
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,330	x 1,62000	=	0,53460	
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000	x 1,71000	=	8,55000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330	x 144,78000	=	47,77740	
				Subtotal:		56,86200	56,86200
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,11500
		COST DIRECTE					68,47700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					68,47700
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,36000 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 24,65000	=	0,12325	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 27,76000	=	0,13880	
				Subtotal:		0,26205	0,26205
Materials							
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1,02000	=	1,07100	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 2,02000	=	0,02060	
				Subtotal:		1,09160	1,09160
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00262
		COST DIRECTE					1,35627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,35627

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	1936Z70M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	24,83	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	0,060	x	10,36578	=	0,62195	
	E936Z80M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	1,000	x	24,20593	=	24,20593	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			Subtotal:		24,82788	24,82788	
			COST DIRECTE			24,82788	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,82788	
P-2	7A111111	u	Escomesa i instal·lació provissional d'aigua a l'obra, inclòs comptador i claus de pas	Rend.: 1,000		550,00	€
P-3	7G111111	u	Quadre principal per a instal.lació elèctrica d'obra format per 3 caixes de doble aïllament de 270x180x170 mm, tallacircuit de ganiveta, interruptor automàtic magnetotèrmic, interruptor diferencial, comptador d'energia trifàsic, transformador d'intensitat i 6 endolls bipolars (II+T)	Rend.: 1,000		681,33	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra									
	EG515782	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	1,000	x	173,14287	=	173,14287	
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	6,000	x	12,11500	=	72,69000	
	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	1,000	x	20,02616	=	20,02616	
	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	128,24742	=	128,24742	
	EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	3,000	x	36,57026	=	109,71078	
	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	121,94187	=	121,94187	
	EG438332	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	1,000	x	55,57318	=	55,57318	
			Subtotal:					681,33228	681,33228

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		681,33228
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		681,33228

P-4 E21D1211 m2 Arrencada i demolició de paviment de pista esportiva de mescla bituminosa, amb solera de tot-ú de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, inclòs la gestió de runa. Rend.: 1,000 5,51 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,00000	=	1,15000	
			Subtotal:					1,15000	1,15000
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,020	/R x	40,00000	=	0,80000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	52,25000	=	2,61250	
			Subtotal:					3,41250	3,41250
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	9,30000	=	0,93000	
			Subtotal:					0,93000	0,93000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01725
COST DIRECTE		5,50975
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,50975

P-5 E21R1010 u Arrencada i demolició de jocs infantils inclos fonaments, càrrega dels materials sobre camió o contenidor i gestió de residus. Rend.: 1,000 298,58 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,00000	=	69,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
			Subtotal:					152,28000	152,28000
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	2,000	/R x	52,17000	=	104,34000	
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x	39,68000	=	39,68000	
			Subtotal:					144,02000	144,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,28420
			COST DIRECTE			298,58420
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			298,58420

P-6 E2212422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió — Rend.: 1,000 — 3,07 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	23,00000	=	0,57500	
			Subtotal:					0,57500	0,57500
Maquinària									
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana, sobre pneumàtics	0,052	/R x	47,87000	=	2,48924	
			Subtotal:					2,48924	2,48924
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00863
			COST DIRECTE						3,07287
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,07287

P-7 E222142A m3 Excavació de rases i pous per a fonamentació, en terreny d'acord amb estudi geotècnic, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, excavació i elevació de terres a màquina i càrrega mecànica sobre camió, repàs i refinat de sòls i parets, retirada de la maquinària i neteja de la zona de treball. — Rend.: 1,000 — 7,47 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	52,25000	=	7,47175	
			Subtotal:					7,47175	7,47175
			COST DIRECTE						7,47175
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,47175

P-8 E222B423 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal.lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora — Rend.: 1,000 — 9,75 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,00000	=	1,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,38000	1,38000
Maquinària							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,160	/R x 52,17000 =	8,34720	
				Subtotal:		8,34720	8,34720
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02070
				COST DIRECTE			9,74790
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,74790
P-9	E225T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000			1,59 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 23,00000 =	0,46000	
				Subtotal:		0,46000	0,46000
Maquinària							
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,020	/R x 56,29000 =	1,12580	
				Subtotal:		1,12580	1,12580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00690
				COST DIRECTE			1,59270
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,59270
P-10	E2422030	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres dins de l'obra, amb camió de 7 t. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris,temps d'espera per a càrrega i descàrrega, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball.	Rend.: 1,000			2,37 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x 40,00000 =	1,20000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,015	/R x 78,23000 =	1,17345	
				Subtotal:		2,37345	2,37345

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,37345
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,37345

P-11 E2R34239 m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t carregat amb mitjans mecànics. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, temps d'espera per a la càrrega i la descàrrega, transport i descàrrega de les terres a la instal·lació autoritzada de gestió de residus més propera, el pagament de les taxes i el cànon de transport corresponents, retirada de la maquinària i neteja del lloc de treball. Rend.: 1,000 9,60 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	40,00000	=	9,60000	
					Subtotal:			9,60000	9,60000

COST DIRECTE		9,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,60000

P-12 E2RA7LP1 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 9,30 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
					Subtotal:			9,30000	9,30000

COST DIRECTE		9,30000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	E315Z2HM	m3	Formigó per a rases, pous de fonaments i enceps, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió i/o amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	110,02 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	23,00000	=	10,12000	
					Subtotal:			10,12000	10,12000
Materials									
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	90,68000	=	99,74800	
					Subtotal:			99,74800	99,74800
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15180
					COST DIRECTE				110,01980
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				110,01980

P-14	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases, pous i enceps de fonaments. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació d'apuntalaments i travaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,74 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 24,65000	=	0,19720	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 27,76000	=	0,16656	
					Subtotal:		0,36376	0,36376
Materials								
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,35627	=	1,35627	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 2,02000	=	0,01030	
					Subtotal:		1,36657	1,36657
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00546
				COST DIRECTE				1,73579
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,73579

P-15	E31DD100	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat d'elements de fonamentació amb tauler de fusta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalaments i travaments necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	28,19	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x 24,65000	=	12,32500	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x 27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:		23,42900	23,42900
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x 0,44000	=	1,31987	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x 1,72000	=	0,25817	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,94000	=	2,13400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x 2,69000	=	0,08070	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x 388,96000	=	0,42786	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x 1,83000	=	0,18666	
					Subtotal:		4,40726	4,40726
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,35144
				COST DIRECTE				28,18770
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,18770

P-16	E3E5Z33X	m	Perforació de piló barrinat formigonat pel tub central de la barrina (CPI-8) en terreny d'acord amb estudi geotècnic, de diàmetre 35 cm i formigonament amb formigó HA-25/F/10/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 10 mm. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, replanteig i execució dels pilons, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	36,28	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Maquinària								
	C3E58300	m	Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina, de diàmetre 35 cm	1,000	/R x 25,53000	=	25,53000	
					Subtotal:		25,53000	25,53000
Materials								
	B065760A	m3	Formigó HA-25/F/10/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,120	x 89,56000	=	10,74720	
					Subtotal:		10,74720	10,74720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		36,27720
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,27720

P-17 E3EB3000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilons. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 — 1,63 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
					Subtotal:			0,26205	0,26205
Materials									
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,006	x	2,02000	=	0,01212	
					Subtotal:			1,36839	1,36839

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00393
COST DIRECTE		1,63437
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,63437

P-18 E3EZ1800 u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina

Rend.: 1,000 — 4.600,00 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C3EZ1800	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	1,000	/R x	4.600,00000 =	4.600,00000	
					Subtotal:		4.600,00000	4.600,00000
					COST DIRECTE			4.600,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			4.600,00000
P-19	E3EZA030	m	Enderrocament de cap de piloti, de diàmetre 35 cm, amb mitjans mecànics, i càrrega manual i mecànica d'enderrocs sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i/o *arriostramientos necessaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, enderrocament amb compressor de l'element, temps d'espera per a càrrega i descàrrega, càrrega, transport i descàrrega d'enderrocs a l'abocador autoritzat i controlat més pròxim, amb el pagament de les taxes i el cànon de transport i abocament corresponents, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot el necessari per a la correcta execució. Inclou el *esponjamiento dels enderrocs.		Rend.:	1,000		37,32	€
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000 =	23,96000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,00000 =	5,75000	
					Subtotal:		29,71000	29,71000
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	14,32000 =	7,16000	
					Subtotal:		7,16000	7,16000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44565
					COST DIRECTE			37,31565
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			37,31565
P-20	E451Z7HM	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, torres per al formigonat, apuntalaments i travament necessaris,		Rend.:	1,000		139,41	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'una sola vegada tota l'alçada del pilar, els junts de formigonat es produiran coincidint amb els forjats, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,440	/R x	23,00000	=	33,12000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	27,76000	=	9,99360	
					Subtotal:			43,11360	43,11360
Materials									
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	90,68000	=	95,21400	
					Subtotal:			95,21400	95,21400
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,07784
				COST DIRECTE					139,40544
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					139,40544

P-21	E452Z7HM	m3	Formigó per a mur, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, remats de coronació segons indicacions de projecte, curat i protecció del formigó, es formigonarà d'un sol cop tota l'alçada del mur, en tot cas, els junts de formigonat coincidiran amb junts verticals de l'encofrat, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	122,07	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,204	/R x 23,00000	=	4,69200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x 27,76000	=	1,41576	
					Subtotal:		6,10776	6,10776
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x 164,75000	=	20,59375	
					Subtotal:		20,59375	20,59375
Materials								
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 90,68000	=	95,21400	
					Subtotal:		95,21400	95,21400
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,15269
				COST DIRECTE				122,06820
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				122,06820

P-22 E453Z9HM m3 Formigó per a bigues, HA-25/B/20/XC2 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Rend.: 1,000 144,17 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,368	/R x 23,00000	=	31,46400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,340	/R x 27,76000	=	9,43840	
					Subtotal:		40,90240	40,90240
Materials								
	B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 97,38000	=	102,24900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	102,24900		102,24900
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,02256
			COST DIRECTE			144,17396
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			144,17396
P-23	E45CZ02M	m3	Formigó per a lloses inclinades d'escales, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat de 20 mm, abocat amb cubilot, ajuda de grua i vibratge mecànic. Inclou part proporcional de formació de graons amb el mateix formigó armat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000		139,42 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	23,00000	=	27,60000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
					Subtotal:			38,70400	38,70400
Materials									
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	90,68000	=	99,74800	
					Subtotal:			99,74800	99,74800
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,96760
			COST DIRECTE						139,41960
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						139,41960
P-24	E45CZ1IM	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba, mànega, i vibratge mecànic. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra,	Rend.: 1,000					113,95 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,216	/R x	23,00000	=	4,96800	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	27,76000	=	1,49904	
					Subtotal:			6,46704	6,46704
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	164,75000	=	14,82750	
					Subtotal:			14,82750	14,82750
Materials									
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	90,68000	=	92,49360	
					Subtotal:			92,49360	92,49360
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,16168
					COST DIRECTE				113,94982
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				113,94982

P-25	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	1,74	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x 24,65000	=	0,17255	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x 27,76000	=	0,19432	
					Subtotal:		0,36687	0,36687
Materials								
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,35627	=	1,35627	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 2,02000	=	0,01010	
					Subtotal:		1,36637	1,36637
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00550
				COST DIRECTE				1,73874
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,73874

P-26 E4B23000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 1,96 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 24,65000	=	0,29580	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 27,76000	=	0,27760	
					Subtotal:		0,57340	0,57340
Materials								
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,35627	=	1,35627	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 2,02000	=	0,02424	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,38051	1,38051
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00860
			COST DIRECTE			1,96251
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,96251

P-27 E4B35000 kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de jàsseres. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels empalmaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 1,91 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,76000	=	0,27760	
					Subtotal:			0,52410	0,52410
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,009	x	2,02000	=	0,01818	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627	
					Subtotal:			1,37445	1,37445
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00786
			COST DIRECTE						1,90641
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,90641

P-28 E4BC3000 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels

Rend.: 1,000 1,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,76000	=	0,33312	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
					Subtotal:			0,57962	0,57962
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627	
					Subtotal:			1,38051	1,38051
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00869
			COST DIRECTE						1,96882
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,96882

P-29	E4BCZ00X	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic >= 500 N/nm2, per a l'armadura de lloses inclinades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	2,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x 27,76000	=	0,33312	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x 24,65000	=	0,29580	
					Subtotal:		0,62892	0,62892
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 2,02000	=	0,01010	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,35627	=	1,35627	
					Subtotal:		1,36637	1,36637
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00943
				COST DIRECTE				2,00472
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,00472

P-30 E4D1D125 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 39,80 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x 27,76000	=	16,65600	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x 24,65000	=	14,79000	
					Subtotal:		31,44600	31,44600
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x 388,96000	=	1,16688	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,500	x 2,69000	=	1,34500	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x 1,83000	=	0,36600	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x 1,72000	=	0,01720	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 11,76000	=	0,12936	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 28,22000	=	0,31042	
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,200	x 3,12000	=	3,74400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x 0,44000	=	0,48400	
					Subtotal:		7,56286	7,56286
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,78615
				COST DIRECTE				39,79501
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				39,79501
P-31	E4D1JA25	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		Rend.: 1,000			28,19	€
					Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador		0,210	/R x 24,65000 =	5,17650	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador		0,210	/R x 27,76000 =	5,82960	
						Subtotal:	11,00610	11,00610
Materials								
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,011	x 11,76000 =	0,12936	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	28,22000	=	0,31042	
	B0DFK110	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	1,200	x	13,72000	=	16,46400	
						Subtotal:		16,90378	16,90378
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,27515
				COST DIRECTE					28,18503
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,18503
P-32	E4D1Z12M	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a pilars ovalats de 50x30, amb 1 cara amb motlle circular de cartró per a pilars de secció circular de 30 cm de diàmetre i 3 cares amb tauler encadellat de fusta de pi per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers i plafons abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, segellat de junts d'encofrat amb màstic, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		Rend.:	1,000			47,09 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	24,65000	=	14,79000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	27,76000	=	16,65600	
						Subtotal:		31,44600	31,44600
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 11,76000	=	0,12936	
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	0,900	x 3,12000	=	2,80800	
	B0DFK110	m2	Motlle circular de cartró, per a encofrat de pilars de diàmetre 30 cm i fins a 5 m d'alçària	0,600	x 13,72000	=	8,23200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,500	x 2,69000	=	1,34500	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x 1,83000	=	0,36600	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x 1,72000	=	0,01720	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x 388,96000	=	1,16688	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 28,22000	=	0,31042	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,100	x 0,44000	=	0,48400	
					Subtotal:		14,85886	14,85886
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,78615
				COST DIRECTE				47,09101
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,09101
P-33	E4D2FA16	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb bastidors metàl.lics modulars amb tauler fenòlic, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist, amb una cara encofrada amb parquet de fusta de pi amb tractament protector (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó), inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, col·locació dels tirants protegits amb tubs de PVC i posterior reblert amb morter M 40A, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, realització d'escorrentius, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		Rend.: 1,000				48,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,590	/R x 24,65000 =	14,54350	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x 27,76000 =	14,99040	
					Subtotal:	29,53390	29,53390
Materials							
	B0DBT600	u	Tornapuntes per a encofrat amb elements industrialitzats, de 6 m d'alçària, per a 150 usos, amb part proporcional d'accessoris	0,200	x 2,43000 =	0,48600	
	B0DG2111	m2	Amortització de bastidors metàl·lics modulars amb tauler fenòlic, amb estructura d'acer, per a mur de base rectilínia de formigó vist, amb part proporcional d'accessoris	1,200	x 4,95000 =	5,94000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x 2,69000 =	0,26900	
					Subtotal:	6,69500	6,69500
Altres							
	E83PQ001	m2	Encofrat de parquet de fusta de pi, inclos pintat protector, per a 2 usos	1,000	x 12,00000 =	12,00000	
					Subtotal:	12,00000	12,00000
					DESPESES AUXILIARS 2,50 %		0,73835
					COST DIRECTE		48,96725
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,96725

P-34	E4D3D505	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a bigues de directriu recta (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). inclou els elements necessaris per a l'execució de detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, anivellat i treballs complementaris per a garantir-ne la solidesa, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	40,06	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x 24,65000	=	14,79000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x 27,76000	=	16,65600	
					Subtotal:		31,44600	31,44600
Materials								
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,150	x 3,90000	=	4,48500	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,69000	=	0,21520	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0029	x 388,96000	=	1,12798	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x 1,83000	=	0,36600	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x 1,72000	=	0,25817	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0302	x 28,22000	=	0,85224	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x 0,44000	=	0,52756	
					Subtotal:		7,83215	7,83215
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,78615
				COST DIRECTE				40,06430
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,06430

P-35	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	64,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,805	/R x 24,65000	=	19,84325	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x 27,76000	=	25,53920	
					Subtotal:		45,38245	45,38245
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,72000	=	0,17320	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x 11,66000	=	13,40900	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x 0,44000	=	0,43560	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x 388,96000	=	0,73902	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,94000	=	2,13400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x 2,69000	=	0,16140	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x 28,22000	=	0,42612	
					Subtotal:		17,47834	17,47834
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,13456
					COST DIRECTE			63,99535
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,99535

P-36	E4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic, per a deixar el formigó vist (medició de superfície teòrica en contacte amb el formigó). Inclou part proporcional de tapes laterals. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja acurada dels taulers abans de col·locar-los, apuntalament i travament necessaris, col·locació dels llits de repartiment sota l'apuntalament, encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris, aplicació del desencofrant i replanteig del límit de formigonat, execució dels forats de pas necessaris, col·locació de tubs en pas d'instal·lacions, realització de junts de construcció i dilatació, tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta, col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements, desencofrat i neteja dels materials d'encofrar, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	83,40	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,150	/R x 24,65000	=	28,34750	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,265	/R x 27,76000	=	35,11640	
					Subtotal:		63,46390	63,46390
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x 0,44000	=	0,57112	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x 388,96000	=	1,47805	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x 28,22000	=	0,42612	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,94000	=	2,13400	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x 11,66000	=	13,40900	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x 2,69000	=	0,16140	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x 1,72000	=	0,17320	
					Subtotal:		18,35289	18,35289
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,58660
				COST DIRECTE				83,40339
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				83,40339
P-37	E645F331	u	Subministrament i muntatge de estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte	Rend.: 1,000				667,87 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x 24,65000	=	9,86000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,800	/R x 27,76000	=	22,20800	
					Subtotal:		32,06800	32,06800
Materials								
	B0CH2331	u	Estructura de 8 cubs de 20x20 cm de planxa d'acer galvanitzat de 2 mm de gruix, de 140x60 cm, segons projecte	1,000	x 635,00000	=	635,00000	
					Subtotal:		635,00000	635,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,80170
				COST DIRECTE				667,86970
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				667,86970
P-38	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida	Rend.: 1,000				2,06 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x 27,76000	=	0,83280	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x 24,65000	=	0,36975	
					Subtotal:		1,20255	1,20255
Materials								
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x 0,75000	=	0,82500	
					Subtotal:		0,82500	0,82500
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,20267	=	0,01804	
					Subtotal:		0,01804	0,01804
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01804
					COST DIRECTE			2,06363
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,06363

P-39 E7A24M0L m2 Barrera de vapor/estanqueïtat amb làmina de polietilè de 250 µm i 240 g/m2, col.locada no adherida. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, execució de trobades, juntes i encavalcaments segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs. Rend.: 1,000 1,81 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x 27,76000	=	0,83280	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x 24,65000	=	0,36975	
					Subtotal:		1,20255	1,20255
Materials								
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x 0,54000	=	0,59400	
					Subtotal:		0,59400	0,59400
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01804
					COST DIRECTE			1,81459
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,81459

E7J1AUW0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestiré expandit, de 20 mm de gruix, segons indicacions de projecte i detalls descrits en plànols d'arquitectura i/o estructura. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per Rend.: 1,000 10,37 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

a la correcta execució dels treballs.

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220	/R x	27,76000	=	6,10720	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,110	/R x	24,65000	=	2,71150	
						Subtotal:		8,81870	8,81870
Materials									
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons, UNE-EN 13163 de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,45 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell llis	1,080	x	1,31000	=	1,41480	
						Subtotal:		1,41480	1,41480
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13228
						COST DIRECTE			10,36578
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,36578

P-40 E921201F m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM Rend.: 1,000 32,90 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	23,00000	=	1,38000	
						Subtotal:		1,38000	1,38000
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,045	/R x	75,00000	=	3,37500	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	74,00000	=	3,33000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	53,00000	=	1,32500	
						Subtotal:		8,03000	8,03000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	20,32000	=	23,36800	
						Subtotal:		23,44900	23,44900
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	1,38000	=	0,02070	
						Subtotal:		0,02070	0,02070
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02070
						COST DIRECTE			32,90040
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,90040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou el subministrament de grava seleccionada d'aportació. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, portada de la maquinària a l'obra, estesa de tongades de grava i la seva humectació o dessecació, compactació segons grau indicat en documents de projecte, retirada de maquinària i neteja del lloc de treball.	Rend.: 1,000	10,03 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	2,39600	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,00000	=	1,15000	
					Subtotal:			3,54600	3,54600
Maquinària									
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x	7,77000	=	0,38850	
					Subtotal:			0,38850	0,38850
Materials									
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x	22,58000	=	6,04692	
					Subtotal:			6,04692	6,04692
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,05319
				COST DIRECTE					10,03461
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,03461

P-42	E936Z05X	m3	Recrescut per a formació de pendents, amb formigó cel·lular en massa. Inclou part proporcional d'encofrat i formació de graons on sigui necessari. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, reg del suport, vigilància de l'encofrat, abocat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la zona de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 0,970	91,39 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,76000	=	7,15464	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,00000	=	11,85567	
					Subtotal:			19,01031	19,01031
Materials									
	D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	1,050	x	68,47700	=	71,90085	
					Subtotal:			71,90085	71,90085
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,47526
				COST DIRECTE					91,38642
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					91,38642

E936Z80M	m2	Solera de formigó HA-25/B/20/XC2, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix, estesa i vibratge mecànic, remolinat mecànic i acabat estriat o llis. Inclou formació de juntes perimetrals, amb poliestirè expandit, talls de juntes cada 20 m2, segellats amb masilla d'epoxi elàstica, anivellació i tapes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, col·locació d'encofrat necessari, additius necessaris per a obtenir un formigó sense fissuració, reg del suport, vigilància de l'encofrat, separadors, col·locació, vibrat i vigilància del formigó, formació de juntes i anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, remats de coronació segons indicacions de projecte, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	24,21	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	27,76000	=	3,33120	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,00000	=	4,60000	
					Subtotal:			7,93120	7,93120
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,010	/R x	164,75000	=	1,64750	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,43000	=	0,27150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,91900	1,91900
Materials								
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,157	x 90,68000	=	14,23676	
					Subtotal:		14,23676	14,23676
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11897
					COST DIRECTE			24,20593
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,20593

P-43 E93BZ11X kg Armat de soleres de formigó, amb malles electrosoldades de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller UNE 36 092 i amb barres corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 formant congrenys i altres detalls i trobades. Inclou part proporcional de retalls, mermes, armadures de muntatge i elements separadors en gelosia, congrenys, jàsseres embegudes i planes i creuetes. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides, apuntalaments i travament necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, ajudes per a descàrrega de l'acer, neteja dels encavalcaments i armadures a col·locar, muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament, emplaçament de les armadures i separadors, deixar els encavalcaments amb les llargades definides en el projecte, col·locació de passatubs per a pas d'instal·lacions, soldadura de les armadures, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.

Rend.: 1,000 — 1,65 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,0054	/R x 27,76000	=	0,14990	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,0054	/R x 24,65000	=	0,13311	
					Subtotal:		0,28301	0,28301
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,004	x 2,02000	=	0,00808	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 1,35627	=	1,35627	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal:	1,36435	1,36435	
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00425	
				COST DIRECTE		1,65161	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,65161	
P-44	E9G2468M	m3	Paviment de formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic, inclòs tall amb serra de disc per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	Rend.: 1,000		152,19	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	23,00000	=	6,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,190	/R x	27,76000	=	5,27440	
					Subtotal:			11,71440	11,71440
Maquinària									
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,040	/R x	67,50000	=	2,70000	
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,095	/R x	5,43000	=	0,51585	
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	164,75000	=	13,18000	
					Subtotal:			16,39585	16,39585
Materials									
	B0651670	m3	Formigó HA-30/P/10/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	1,050	x	118,00000	=	123,90000	
					Subtotal:			123,90000	123,90000

DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,17572
COST DIRECTE			152,18597
DESPESES INDIRECTES 0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			152,18597

P-45	ECCQA001	u	Pressupost del Control de qualitat de l'obra	Rend.: 1,000	12.000,00	€
P-46	ED354962	u	Pericó sifònic per a tapa registrable, de 60x90 cm i 60 cm de fondària, amb paret de maó calat de 29x14x10 cm, arrebossada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i lliscada interiorment	Rend.: 1,000	266,82	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,400	/R x	23,00000	=	55,20000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,500	/R x	27,76000	=	124,92000	
					Subtotal:			180,12000	180,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2163	x	214,83797	=	46,46945	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0063	x	144,78000	=	0,91211	
	D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,1649	x	83,77066	=	13,81378	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	76,010	x	0,30000	=	22,80300	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
						Subtotal:		84,00158	84,00158
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,70180
				COST DIRECTE					266,82338
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					266,82338

	EG121302	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 270x180x170 mm i muntada superficialment	Rend.: 1,000	36,57	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	17,58000	=	4,39500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	20,49000	=	5,12250	
						Subtotal:		9,51750	9,51750
Materials									
	BGW12000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament	1,000	x	5,08000	=	5,08000	
	BG121300	u	Caixa de doble aïllament de polièster reforçat, de 180x270x170 mm	1,000	x	21,83000	=	21,83000	
						Subtotal:		26,91000	26,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14276
				COST DIRECTE					36,57026
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					36,57026

	EG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000	121,94	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,58000	=	3,51600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	20,49000	=	6,76170	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,27770	10,27770
Materials								
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,32000	=	0,32000	
	BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 111,19000	=	111,19000	
					Subtotal:		111,51000	111,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15417
				COST DIRECTE				121,94187
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				121,94187
	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				128,25 €
					Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 20,49000	=	10,24500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,58000	=	3,51600	
					Subtotal:		13,76100	13,76100
Materials								
	BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 113,99000	=	113,99000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:		114,28000	114,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20642
				COST DIRECTE				128,24742
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				128,24742
	EG438332	u	Tallacircuit tripolar, amb fusible de ganiveta de 63 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	Rend.: 1,000				55,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x 20,49000	=	9,22050	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x 17,58000	=	1,75800	
					Subtotal:		10,97850	10,97850
Materials								
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x 0,79000	=	0,79000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x 0,19000	=	0,19000	
	BG438330	u	Tallacircuit tripolar amb fusible de ganiveta de 63 A amb base de grandària 1	1,000	x 43,45000	=	43,45000	
					Subtotal:		44,43000	44,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,16468
				COST DIRECTE				55,57318
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				55,57318
	EG515782	u	Comptador trifàsic de tres fils, per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A i muntat superficialment	Rend.: 1,000				173,14 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x 20,49000	=	0,67617	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:		3,31317	3,31317
Materials								
	BG515780	u	Comptador trifàsic de tres fils per a mesurar energia activa, per a 230 o 400 V, per a trafos d'intensitat de 5 A	1,000	x 169,78000	=	169,78000	
					Subtotal:		169,78000	169,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,04970
				COST DIRECTE				173,14287
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				173,14287
	EG5AB522	u	Transformador d'intensitat amb una relació de transformació de 100/5 A, una potència de 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044, i muntat superficialment	Rend.: 1,000				20,03 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 20,49000	=	3,07350	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:		5,71050	5,71050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BGW6A000	u	Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat	1,000	x 0,38000	=	0,38000	
	BG5AB520	u	Transformador d'intensitat 100/5 A, 5 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044	1,000	x 13,85000	=	13,85000	
					Subtotal:		14,23000	14,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08566
				COST DIRECTE				20,02616
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,02616
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000				12,12 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x 17,58000	=	3,21714	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 20,49000	=	3,07350	
					Subtotal:		6,29064	6,29064
Materials								
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x 0,28000	=	0,28000	
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x 5,45000	=	5,45000	
					Subtotal:		5,73000	5,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09436
				COST DIRECTE				12,11500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,11500
P-47	EGDZZE02	u	Sistema de xarxa equipotencial en banys, lavabos, vestidors, piscina, spa i totes les masses metàl.liques, mitjançant el connexionat de cadascuna de les parts metàl·liques d'aixetes, desguassos, reixes, etc., amb conductors de 4 mm² de secció amb aïllament de PVC de 750 V, inclús tub flexible per a les connexions, caixes de pas, etc. Completament instal·lat.	Rend.: 0,551				26,86 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,10000	=	15,29946	
	A01-FEP0	h	Ayudante montador	0,300	/R x	20,32000	=	11,06352	
					Subtotal:			26,36298	26,36298
Materials									
	BG32B140	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
					Subtotal:			0,50000	0,50000
					COST DIRECTE				26,86298
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,86298

P-48	EGDZZE03	u	Subministrament i col·locació de caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment. Totalment instal·lat i funcionant.	Rend.: 1,000	61,30	€

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
	A01-FEP0	h	Ayudante montador	0,250	/R x	20,32000	=	5,08000	
					Subtotal:			12,10500	12,10500
Materials									
	BGDZZE03	u	caixa de registre amb pont de comprovació de posada a terra, segons definició de plànols i memòria. Inclou mitjans auxiliars. Muntat en caixa estanca i col·locat superficialment.	1,000	x	49,01000	=	49,01000	
					Subtotal:			49,01000	49,01000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18158
					COST DIRECTE				61,29658
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				61,29658

P-49	ESSA00001	u	Aplicació del pressupost de seguretat i salut a l'obra	Rend.: 1,000	18.000,00	€

P-50	K3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport de la maquinària, eines i mitjans auxiliars a l'obra, abocat i vigilància del formigó, anivellació de l'acabat, curat i protecció del formigó, regs intermitents després del formigonat, retirada de la maquinària, eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000	15,37	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 23,00000	=	4,60000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:		7,37600	7,37600
Materials								
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,1075	x 73,29000	=	7,87868	
					Subtotal:		7,87868	7,87868
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11064
					COST DIRECTE			15,36532
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,36532
P-51	PD19-H4BG	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró		Rend.: 1,000			39,06 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 28,10000	=	10,11600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 24,10000	=	4,33800	
					Subtotal:		14,45400	14,45400
Materials								
	BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x 13,00000	=	13,00000	
	BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x 0,19000	=	0,19000	
	BD16-H4BH	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x 8,96000	=	11,20000	
					Subtotal:		24,39000	24,39000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21681
					COST DIRECTE			39,06081
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,06081
P-52	PD19-HDYW	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró		Rend.: 1,000			21,44 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 28,10000	=	10,11600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 24,10000	=	4,33800	
					Subtotal:		14,45400	14,45400
Materials								
	BDY2-1KCK	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x 0,04000	=	0,04000	
	BDW2-1KC5	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000	x 2,44000	=	2,44000	
	BD16-HDLE	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 40 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x 3,43000	=	4,28750	
					Subtotal:		6,76750	6,76750
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21681
				COST DIRECTE				21,43831
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,43831

P-53	PD19-HKH7	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró	Rend.: 1,000	27,96	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 28,10000	=	10,11600	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 24,10000	=	4,33800	
					Subtotal:		14,45400	14,45400
Materials								
	BDY2-1KCM	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=75 mm	1,000	x 0,07000	=	0,07000	
	BDW2-1KC7	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=75 mm	1,000	x 6,19000	=	6,19000	
	BD16-HDLC	m	Tub de Polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 75 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,250	x 5,62000	=	7,02500	
					Subtotal:		13,28500	13,28500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21681
				COST DIRECTE				27,95581
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,95581

P-54	PD35-8GKO	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	Rend.: 1,000	121,35	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x 27,19000	=	5,98180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x 22,70000	=	7,49100	
					Subtotal:		13,47280	13,47280
Maquinària								
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x 49,01000	=	10,78220	
					Subtotal:		10,78220	10,78220
Materials								
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x 96,89000	=	96,89000	
					Subtotal:		96,89000	96,89000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20209
				COST DIRECTE				121,34709
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				121,34709
P-55	PD5M-50TY	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm	Rend.: 1,000				12,86 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x 27,19000	=	5,16610	
	A0D-0007	h	Manobre	0,095	/R x 22,70000	=	2,15650	
					Subtotal:		7,32260	7,32260
Materials								
	BD5O-0LK4	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1,050	x 5,17000	=	5,42850	
					Subtotal:		5,42850	5,42850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10984
				COST DIRECTE				12,86094
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,86094
P-56	PFA8-DV59	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				32,52 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 24,14000	=	7,24200	
					Subtotal:		15,67200	15,67200
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/03/24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFWB-08V7	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,200	x 39,97000	=	7,99400	
	BFYG-08X1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 1,11000	=	1,11000	
	BFA7-08RI	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 7,36000	=	7,50720	
					Subtotal:		16,61120	16,61120
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,23508
				COST DIRECTE				32,51828
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,51828
P-57	PFA8-DV5D	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				48,58 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x 28,10000	=	9,83500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x 24,14000	=	8,44900	
					Subtotal:		18,28400	18,28400
Materials								
	BFYG-08X3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 1,82000	=	1,82000	
	BFWB-08V9	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,200	x 79,39000	=	15,87800	
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 12,08000	=	12,32160	
					Subtotal:		30,01960	30,01960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,27426
				COST DIRECTE				48,57786
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,57786
P-58	PFA8-DVCN	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				21,76 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x 28,10000	=	5,33900	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x 24,14000	=	4,58660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		9,92560	9,92560
Materials								
	BFA7-08RQ	m	Tub de PVC de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 5,02000	=	5,12040	
	B0A1-07JQ	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 90 mm de diàmetre interior	0,660	x 1,66000	=	1,09560	
	BFYG-08XD	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 0,58000	=	0,58000	
	BFWB-08VJ	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 90 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x 16,31000	=	4,89300	
					Subtotal:		11,68900	11,68900
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14888
					COST DIRECTE			21,76348
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,76348
P-59	PFA8-DVCQ	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		Rend.: 1,000			26,29 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,210	/R x 28,10000	=	5,90100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,210	/R x 24,14000	=	5,06940	
					Subtotal:		10,97040	10,97040
Materials								
	BFWB-08VL	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x 24,06000	=	7,21800	
	BFA7-08RU	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 5,76000	=	5,87520	
	BFYG-08XF	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 0,87000	=	0,87000	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,550	x 2,17000	=	1,19350	
					Subtotal:		15,15670	15,15670
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16456
					COST DIRECTE			26,29166
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,29166
P-60	PFA8-DVCT	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment		Rend.: 1,000			29,87 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,225	/R x 24,14000	=	5,43150	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,225	/R x 28,10000	=	6,32250	
					Subtotal:		11,75400	11,75400
Materials								
	BFYG-08X1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 1,11000	=	1,11000	
	BFWB-08V7	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,200	x 39,97000	=	7,99400	
	BFA7-08RI	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 7,36000	=	7,50720	
	B0A1-07K0	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 125 mm de diàmetre interior	0,550	x 2,42000	=	1,33100	
					Subtotal:		17,94220	17,94220
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17631
				COST DIRECTE				29,87251
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,87251

P-61	PFA8-DVCX	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	45,95	€

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275	/R x 24,14000	=	6,63850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275	/R x 28,10000	=	7,72750	
					Subtotal:		14,36600	14,36600
Materials								
	B0A1-07K1	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	0,450	x 3,00000	=	1,35000	
	BFYG-08X3	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 1,82000	=	1,82000	
	BFWB-08V9	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,200	x 79,39000	=	15,87800	
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x 12,08000	=	12,32160	
					Subtotal:		31,36960	31,36960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21549
			COST DIRECTE		45,95109
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		45,95109

P-62 PFA8-DVD0 m Tub de PVC de 200 mm de diámetro nominal exterior, de 6 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente — Rend.: 1,000 — 60,57 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
					Subtotal:			15,67200	15,67200
Materials									
	BFWB-08VB	u	Accesorio para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de diámetro nominal exterior, para encolar	0,200	x	127,23000	=	25,44600	
	BFA7-08SI	m	Tubo de PVC de 200 mm de diámetro nominal, de 6 bar de presión nominal, para encolar, según la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	14,71000	=	15,00420	
	BFYG-08X5	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubo de PVC-U a presión, de 200 mm de diámetro nominal exterior, encolado	1,000	x	2,82000	=	2,82000	
	B0A1-07JG	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 200 mm de diámetro interior	0,400	x	3,49000	=	1,39600	
					Subtotal:			44,66620	44,66620
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,23508
					COST DIRECTE				60,57328
					DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,57328

P-63 PFC0-4HSS m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 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 — Rend.: 1,000 — 12,75 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,120	/R x	28,10000	=	3,37200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,120	/R x	24,14000	=	2,89680	
					Subtotal:			6,26880	6,26880
Materials									
	BFYF-0AQ1	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BFWA-0AP6	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 40 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	3,61000	=	1,08300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFC0-0AG5	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 40x5,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x 4,92000	=	5,01840	
					Subtotal:		6,39140	6,39140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09403
				COST DIRECTE				12,75423
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,75423
P-64	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	Rend.: 1,000				174,65 €
					Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x 23,49000	=	23,49000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 28,10000	=	28,10000	
					Subtotal:		51,59000	51,59000
Materials								
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x 12,00000	=	12,00000	
	BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x 110,29000	=	110,29000	
					Subtotal:		122,29000	122,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,77385
				COST DIRECTE				174,65385
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				174,65385
P-65	PG1D-H9W7	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 63 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				385,70 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x 28,10000	=	35,12500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,250	/R x 23,49000	=	29,36250	
					Subtotal:		64,48750	64,48750
Materials								
	BG1B-H64J	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 63 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial	1,000	x 320,25000	=	320,25000	
					Subtotal:		320,25000	320,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,96731
					COST DIRECTE			385,70481
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			385,70481
P-66	PG2N-EUGJ	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000				3,45 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x 28,10000	=	0,70250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 23,49000	=	0,46980	
					Subtotal:		1,17230	1,17230
Materials								
	BG2Q-1KTD	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,22000	=	2,26440	
					Subtotal:		2,26440	2,26440
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01758
					COST DIRECTE			3,45428
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,45428
P-67	PG2N-EUGN	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000				5,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x 28,10000	=	1,18020	
	A01-FEP0	h	Ayudante montador	0,020	/R x 20,32000	=	0,40640	
					Subtotal:		1,58660	1,58660
Materials								
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 4,24000	=	4,32480	
					Subtotal:		4,32480	4,32480
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02380
					COST DIRECTE			5,93520
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,93520

P-68	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	Rend.: 1,000	7,94 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x 28,10000	=	2,81000	
	A01-FEP0	h	Ayudante montador	0,150	/R x 20,32000	=	3,04800	
					Subtotal:		5,85800	5,85800
Materials								
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0,33000	=	0,33000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,63000	=	1,66260	
					Subtotal:		1,99260	1,99260
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08787
					COST DIRECTE			7,93847
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,93847

P-69	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000	45,95 €

				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x 28,10000	=	7,47460	
	A01-FEP0	h	Ayudante montador	0,266	/R x 20,32000	=	5,40512	
					Subtotal:		12,87972	12,87972
Materials								
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x 28,92000	=	28,92000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
					Subtotal:			32,88000	32,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19320
				COST DIRECTE					45,95292
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					45,95292
P-70	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	Rend.: 1,000					160,19 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,10000	=	14,05000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,14000	=	12,07000	
					Subtotal:			26,12000	26,12000
Materials									
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	133,68000	=	133,68000	
					Subtotal:			133,68000	133,68000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,39180
				COST DIRECTE					160,19180
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					160,19180
P-71	PJM3-8FU2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical, connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000					360,59 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,10000	=	1,20500	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	28,10000	=	7,02500	
					Subtotal:			8,23000	8,23000
Materials									
	BJM4-20L2	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua freda, classe metrològica C, calibre nominal 40 mm, cabal nominal 10 m3/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical	1,000	x	352,24000	=	352,24000	
					Subtotal:			352,24000	352,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,12345
			COST DIRECTE			360,59345
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			360,59345

P-72 PN23-8DDZ u Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte, col·locada superficialment — Rend.: 1,000 — 32,77 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,275	/R x	24,14000	=	6,63850	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,275	/R x	28,10000	=	7,72750	
					Subtotal:			14,36600	14,36600
Materials									
	BN23-1OKZ	u	Vàlvula de soleta manual amb connexions soldades, de Polipropilè-copolímer PP-R, de diàmetre nominal 40 mm, amb eix recte	1,000	x	18,19000	=	18,19000	
					Subtotal:			18,19000	18,19000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21549
			COST DIRECTE						32,77149
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,77149

P-73 PN88-8F86 u Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C, muntada entre brides — Rend.: 1,000 — 38,28 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	28,10000	=	6,18200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,220	/R x	24,14000	=	5,31080	
					Subtotal:			11,49280	11,49280
Materials									
	BN88-208X	u	Vàlvula de retenció de disc partit per a muntar entre brides, diàmetre nominal 50 mm, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), clapeta partida d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de cautxú EPDM i molla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), pressió nominal 16 bar, temperatura màxima 100 °C	1,000	x	26,61000	=	26,61000	
					Subtotal:			26,61000	26,61000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17239
			COST DIRECTE			38,27519
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,27519

P-74 PNE0-B3VQ u Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada, muntat superficialment — Rend.: 1,000 — 90,88 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	24,14000	=	8,69040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	28,10000	=	10,11600	
					Subtotal:			18,80640	18,80640
Materials									
	BNE0-2MW7	u	Filtre colador en forma de Y, amb extrems ranurats, 50 mm de diàmetre nominal 25 bar de pressió nominal, fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb 33 % d'àrea perforada	1,000	x	71,79000	=	71,79000	
					Subtotal:			71,79000	71,79000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,28210
			COST DIRECTE						90,87850
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						90,87850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
E83PQ001	m2	Encofrat de parquet de fusta de pi, inclos pintat protector, per a 2 usos	12,00000	€

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 28/03/24 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.02.01	Fonamentacions en superfície	35.163,19
Subcapítol	01.02.03	Lloses de fonamentació i soleres	46.121,03
Subcapítol	01.02.07	Pilons "in situ"	52.813,66
Capítol	**01.02**	**FONAMENTS**	**134.097,88**
Subcapítol	01.03.03	Estructures de formigó	147.063,30
Capítol	**01.03**	**ESTRUCTURES**	**147.063,30**
Subcapítol	01.I1.01	Pluvials	13.225,00
Subcapítol	01.I1.02	residuals	9.499,65
Capítol	**01.I1**	**INSTAL·LACIONS SANEJAMENT**	**22.724,65**
Subcapítol	01.I5.01	Xarxa de terres	1.854,55
Subcapítol	01.I5.02	Escomesa Elèctrica	657,41
Capítol	**01.I5**	**INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT**	**2.511,96**
			306.397,79

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	TREBALLS I INSTAL·LACIONS PRÈVIES	5.102,54
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	16.328,30
Capítol	01.02	FONAMENTS	134.097,88
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	147.063,30
Capítol	01.08	PAVIMENTS	27.026,55
Capítol	01.I1	INSTAL·LACIONS SANEJAMENT	22.724,65
Capítol	01.I2	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA	1.039,74
Capítol	01.I5	INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT	2.511,96
Capítol	01.S1	SEGURETAT I SALUT	5.400,00
Capítol	01.T1	CONTROL DE QUALITAT	4.200,00
Obra	**01**	**Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE**	**365.494,92**
			365.494,92

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PAV_ESPOT_1A_FASE	365.494,92
			365.494,92

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	365.494,92
13 % Despeses Generals SOBRE 365.494,92.....	47.514,34
6 % Benefici Industrial SOBRE 365.494,92.....	21.929,70

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	€	434.938,96

21 % IVA SOBRE 434.938,96.....	91.337,18
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	526.276,14

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinc-cents vint-i-sis mil dos-cents setanta-sis euros amb catorze centims

Lleida, 28 de març de 2024

L´arquitecte

Julio Mejón Artigas

06_PLECS DE CONDICIONS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE LA EDIFICACIÓN

Regirán las normas fijadas en el “Plec de Condicions Tècniques de l’Edificació”, edición del año en curso, editado por el “Institut de Tecnologia de l’Edificació de Catalunya”, ITEC.

La propiedad o la Dirección Facultativa se reservan el derecho de introducir, antes de la contratación, un nuevo Pliego de Condiciones Técnicas diferente del mencionado anteriormente, que deberá ser aceptado por la empresa constructora y servirá de base para la realización de los trabajos.

Lleida, gener 2024

Arquitectes : JMejón-AMejón-Masala UTE

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament d’Espot

DOCUMENT GENER 2024

Plec de condicions particulars
Execució i posta en obra de l’acer laminat

EXPEDIENT 2096

Poliesportiu a la localitat d’Espot, Lleida

ÍNDEX

1 Objectius 3
2 Condicions de partida 3
2.1 Documentació prèvia 3
2.2 Plànols de taller 3
2.3 Programa de muntatge 5
3 Materials 5
3.1 Requeriments generals 5
3.2 Acer per a perfils laminats 6
3.3 Acer per a xapes i plans amples 6
3.4 Acer en cargols 7
3.5 Acer en barres 8
3.6 Material d'aportament en soldadures 8
3.7 Pintures i proteccions 9
3.8 Cintres i apuntalaments 9
4 Execució 10
4.1 Condicions generals 10
4.2 Replanteig 11
4.3 Posta en obra. Prescripcions generals 11
4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres i apuntalaments 13
4.5 Muntatge 13
4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats 14
4.7 Unions amb cargols d'alta resistència 14
4.8 Execució de les perforacions 14
4.9 Armat de peces 14
4.10 Unions soldades 15
4.11 Execució d'elements a taller 15
4.12 Execució d'elements a peu d'obra 15
4.13 Toleràncies admissibles a l'execució 15
4.14 Proteccions 16
5 Execució dels elements estructurals 19
5.1 Jàsseres 19
5.2 Pilars 20
5.3 Encavallades i bigues triangulades 21
5.4 Corretges. Organització dels taulers de coberta 21
5.5 Unions 22
6 Control i assajos 22
6.1 Control i assajos de recepció sobre l'acer. 22
6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats 23
6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits. 23
6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats 24
6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència 25
6.6 Pla de control de les soldadures 27
7 Seguretat 28
8 Criteris d'amidament 28

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE L'ACER LAMINAT

1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2 Condicions de partida

2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local - entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material - com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions pel seu emmagatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues i dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.

h) Certificat acreditatiu de idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

2.2 Plànols de taller

A partir de del que s'ha especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de manera completa els conceptes que es relacionen a continuació:

- Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
- Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
- La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint quines unions són de força i quines de lligam.
- El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
- La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
- La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldatge, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
- Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa DB SE-A, "Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", d'acord amb els següents casos:

- soldadura
- reblons
- cargols ordinaris i calibrats
- cargols d'alta resistència

d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

e) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En el cas que n'existeixi alguna, el Contractista haurà de refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En el cas que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Normativa DB SE-A, treballant sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.

h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

i) No serà preceptiva la utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinària d'oxitallada automàtica, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament al començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els elements següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.

b) Descripció de l'equip que farà servir pel muntatge de cada fase.

c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.

d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació professional.

e) Elements de seguretat i protecció del personal.

f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i ploms.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per materialitzar aquest reforç.

3 Materials

3.1 Requeriments generals

Aquest Plec de Condicions fa referència als materials que s'esmenten a continuació:

- Acers laminats: S 275 JR i S 355 JR.
- Acers laminats amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: S 355 J0 WP i S 355 J2 WP.
- Acers en cargols: Segons taula 4.3 de la Normativa DB SE-A.
- Acers en barres: B-500-S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 600 Mpa.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de dur a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

- Resistència a la tracció.
- Límit de fluència.
- Allargament de trencament.
- Doblegat.
- Resiliència.
- Procediment de fabricació emprat.
- Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra de l'acer laminat.

c) L'emmagatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa l'emmagatzematge fos agressiu pels materials, caldrà, a més, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) L'emmagatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. Els mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB SE-A.

3.2 Acer per a perfils laminats

Les condicions específiques que hauran complir els acers laminats queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

- Perfils laminats: S 275 JR
- Perfils buits: S 275 JR

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert en la Norma DB SE-A, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons el regulat en aquesta norma. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en la norma esmentada.

c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.

d) De la mateixa manera, la perfileria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca haurà d'ésser realitzada en el procés de laminat, per encunyat o mitjançant pintura indeleble.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda.

3.3 Acer per a xapes i plans amples

Les condicions específiques que hauran de complir els acers per aquest tipus d'elements, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.1 de la Norma DB SE-A

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la norma DB SE-A, sempre i quan els assajos s'hagin realitzat segons l'establert en la Norma abans esmentada. Així mateix, garantirà que les mesures i els pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals segons el procediment que aquest últim consideri.

d) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí
- Referència de la comanda.

3.4 Acer en cargols

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats pels cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB SE-A.

b) El tipus de material que s'especifiqui pels cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat pels elements complementaris, és a dir, femelles i volanderes.

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda.

3.5 Acer en barres

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

- acers llisos sense cap especificació: S 275 JR.
- acers llisos d'alta resistència: L.E.> 500 Mpa
- acers corrugats: B-500-S.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A, per els rodons d'acer llis, i la EHE-08, pels acers corrugats. Tanmateix, garantirà que les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a la Norma DB SE-A,

c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda

3.6 Material d'aportament en soldadures

Les condicions específiques que hauran de complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de la unió i del soldatge i de les característiques mínimes següents:

- Resistència a la tracció:
  420 N/mm^2, per a acers del tipus S 275 JR
  520 N/mm^2, per a acers del tipus S 355 JR, S 355 J0 WP i S 355 J2 WP

- Allargament a trencament:
  22% per a qualsevol tipus d'acer.

- Resiliència: s'adequarà a la qualitat del acer i al tipus d'estructura, no podent en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm^2.

b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldatge, les següents qualitats d'elèctrode:

- estructural intermèdia.
- estructural àcida.
- estructural bàsica.
- estructural orgànica.
- estructural de rútil.
- estructural de titani.

Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a l'especificat pel fabricant. Els elèctrodes de revestiment higròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma UNE 14.023.

e) La identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda

f) En el cas dels acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació serà equivalent a la del material base, amb un contingut de Ni similar.

S'utilitzaran les següents tècniques de soldadura:

- Soldadura per arc submergit o revestit en una atmosfera inert.
- Soldadura per arc amb ànima fundent.

3.7 Pintures i proteccions

Les condicions específiques que hauran de complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.

c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.

d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

3.8 Cintres i apuntalaments

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntalament són els que es detallen:

a) Els elements que s'utilitzin d'apuntalament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contrària de la Direcció Facultativa.

c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntalaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.

d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa la utilització de perfils reciclats, provinents d'una altra obra.

4 Execució

4.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre d'elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment pel desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, perquè determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà perquè es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi poguessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre de les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista haurà de vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es detallen més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'enrigidors, elements secundaris d'unió, acartel·laments, connectadors, etc.

b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.

c) Si un determinat element o elements treballessin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de l'Estructura Mixta, per l'altra.

d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

   Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

e) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin de reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran als documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longitud dels cordons de soldadura.

g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08, en el seu article 69º.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissures en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu dels següents:

- Dos centímetres.
- El diàmetre de la barra mes gran.
- 1.25 vegades la dimensió màxima de l'àrid.

i) En referència als recobriments o distàncies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-08, en el seu article 69º. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina és l'agressivitat de l'ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons els valors especificats a la taula 1, en funció del tipus d'acer que constitueixi les barres i del diàmetre d'aquestes. L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles, en el cas de barra llisa o roscada l'ancoratge s'efectuarà sempre amb ganxo; les longituds expressades a la taula 1 quadre corresponen al tram recte de l'ancoratge.

Diàmetre de la barra (mm.)	HA-25 B-500 barra corrugada (EHE-08) Longitud d'ancoratge barra recta (cm.)		HA-25 B-400 barra llisa (EH-88) Longitud d'ancoratge barra amb ganxo(cm.)	
	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II
6	15	25	25	30
8	20	30	30	40
10	25	40	40	50
12	30	45	50	60
16	40	60	60	80
20	60	85	90	100
25	95	135	135	135
32	155	220	-	-

Taula 1: Longitud de les barres d'ancoratge

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) L'emmagatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no pogués corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la a l'efecte per deixar-ne constància.

4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres i apuntalaments

En la posta en obra de les cintres i apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moment de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en l'apartat 3.8 del present document. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element, l'ús del qual quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB SE-A.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten disposats correctament, d'acord amb l'especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament disposats, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6, 4.7 i 4.8 del present. En unions soldades al prescrit en l'apartat. 4.10

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a més de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

g) Pel que fa al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al que s'estableix en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com a elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

4.6 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte la Norma DB SE-A

4.7 Unions amb cargols d'alta resistència

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte la Norma DB SE-A. Es vetllarà especialment pel compliment de les següents condicions:

a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant sorrejat o granalla d'acer.

b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a més, podrà exigir els assajos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.

c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el parell d'apretament.

d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

4.8 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindrà en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.

b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1mm més petit que el diàmetre definitiu.

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o llima.

d) Taladrat simultani: es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o més peces, després d'armades, amordessant-les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i reblons: els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB SE-A. Per a cargols ordinaris i reblons, el diàmetre serà 1.5mm més gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

4.9 Armat de peces

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, acoblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que ha de fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcte.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.10 Unions soldades

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma DB SE-A.

4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-A.

4.13 Toleràncies admissibles a l'execució

Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent ús d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: es respectaran els valors màxims establerts en la Norma DB SE-A.

b) Toleràncies de forma: la fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no haurà de ser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

   En el cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

   Pels elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i a nivell de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió a la resta de l'entramat.

4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular a l'apartat 4.13.1 sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ±15 mm.

Desploms: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ±25 mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades pels valors següents:

a) Forats per a reblons i cargols: els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:

- En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15mm - per diàmetres no menors de 19 mm.
- Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a ± 1mm. per diàmetres nominals de 11mm., ± 1,5mm. per diàmetres compresos entre 13mm. i 17mm., ± 2 mm. per diàmetres de 19 a 23mm. i ± 3mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.

b) Soldadures: les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, són les que s'indiquen a continuació:

- ± 0,5mm. per dimensions fins 15 mm.
- ± 1mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
- ± 2mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
- ± 3mm. per dimensions superiors a 150 mm.

4.14 Proteccions

Les condicions que hauran de complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

4.14.1 Superfícies en contacte

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran de la forma especificada en els apartats 4.6 y 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.7 i 4.14.3 del present document.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100mm fins el cantell de la soldadura.

4.14.2 Superfícies contigües al terreny

Per evitar possibles corrosions és precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana una protecció amb lletada de ciment.

4.14.3 Preparació de les superfícies

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.

b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planeitat.

4.14.4 Execució del pintat

a) En l'execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant de la pintura.

b) Quan el pintat es realitzi a l'aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat de l'ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i l'aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini d'assecat fixat pel fabricant de la pintura; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

4.14.5 Pintat al taller

a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.14.1 i 4.14.2, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona en qui delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis d'assecat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no és practicable, podrà efectuar-se a l'aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.14.4

4.14.6 Pintat a peu d'obra

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que l'emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini d'assecat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

c) No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

4.14.7 Definició del sistema de protecció per les categories de corrosivitat.

En la definició del pintat es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant de la pintura. És necessari presentar a la DF una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció de la categoria de corrosivitat atmosfèrica definida a la UNE-EN ISO 12944-2. A continuació s'indiquen uns criteris generals de referència.

Definim tres tipus d'ambient i juntament amb el criteri del pla de manteniment definit a la memòria de l'estructura, es fixa un criteri de durabilitat mig d'entre 5 a 15 anys

- Corrosivitat baixa (C1 a C2): interiors d'edificis o exteriors no agressius

- Corrosivitat mitja (C3 a C4): interiors i exteriors, poc agressius
- Corrosivitat alta (C5-I a C5M): interiors i exteriors, molt agressius

4.14.7.1 Corrosivitat baixa (C1 a C2)

Preparació de superfícies: neteja amb rasqueta, raspall d'acer o sorrejat, eliminant les restes de grassa.

Capa d'imprimació:

- A taller tipus (Misc.) Pigment de pols de fosfat de zinc o un altre pigment anticorrosiu.
- Lligant alquídic o acrílic, 1 a 2 capes, gruix nominal pel·lícula seca (ENPS) 40-80µm

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C1 no cal.
- Ambient C2: lligant alquídic o acrílic. Nombre de capes de 2 a 4 ENPS 100 µm

4.14.7.2 Corrosivitat mitja (C3 a C4)

Preparació de superfícies: Sa 2 ½

Capa d'imprimació:

- Ambient C3: a taller tipus (Misc.) pigment de pols de fosfat de zinc o altre pigment anticorrosiu. Lligant Epoxídic, 1 capa ENPS 80µm
- Ambient C4: a taller tipus Zn(R) pigment de pols de zinc porció de matèria no volàtil 80%. Lligant epoxídic o de poliuretà, 1 capa ENPS 80µm.

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C3: lligant epoxídic o de poliuretà, 2 capes ENPS 160µm
- Ambient C4: lligant epoxídic o de poliuretà, 2-3 capes ENPS 200µm

4.14.7.3 Corrosivitat alta

Preparació de superfícies: Sa 2 ½

Capa d'imprimació:

- A taller tipus Zn(R) Pigment de pols de zinc porció de matèria no volàtil 80%
- Lligant epoxídic o de poliuretà, 1 capa ENPS 60µm

Capes següents, a taller o obra. La última a obra.

- Ambient C5-I: lligant epoxídic o de poliuretà, 3-4 capes ENPS 240µm
- Ambient C5-M: lligant epoxídic o de poliuretà, 4 capes ENPS 240µm

4.14.7.4 Sobre gruix

En absència d'estudis de detall, el sobre gruix (increment del gruix nominal) tindrà els següents valors mínims, expressats en mm per cara inaccessible i per cada 30 anys de vida útil prevista de l'estructura:

- Classe d'exposició C4 (corrosivitat alta), C5-I i C5-M (corrosivitat molt alta): 1,5mm.
- Classe d'exposició C3 (corrosivitat mitja): 1mm.
- Classe d'exposició C2 (corrosivitat baixa): 0,5mm.

4.14.7.5 Imprimacions de prefabricació

- S'utilitzarà un sistema d'imprimació compatible amb el sistema presentat
- Color i textura d'acabat: veure acabats en plànols constructius.

4.14.8 Definició del sistema de protecció intumescent o ignífug.

A la definició del sistema de protecció es tindrà en compte les condicions d'ús indicades pel fabricant. És necessari presentar a la Direcció Facultativa una fitxa del compliment del sistema que s'aplicarà en funció dels tipus de perfil, massivitat, superfícies d'exposició i estabilitat demanada. Les dades del fabricant estaran contrastades per assajos que garanteixin el compliment de la normativa vigent.

A continuació es descriuen uns criteris generals de referència on s'indiquen els següents sistemes d'aplicació:

Per estabilitats al foc inferiors a EF-60 i en el cas de perfils vistos, el sistema de protecció que s'utilitzarà és el de pintura intumescent. Aquest sistema és d'aplicació per a perfils amb massivitats inferiors a $200m^{-1}$.

- Bigues majors de IPN-180 o IPE-270 tindran ENPS de 1000 a 3000µm
- Pilars superiors a HEB-140 tindran ENPS de 1000 a 3000µm

El gruix total de pintura s'aplicarà per la suma de capes amb gruixos al voltant de les 500 µm, i seguint les instruccions del fabricant.

Per la resta de casos s'utilitzarà un projectat d'alta densitat de morter de vermiculita

- EF-60, gruix al voltant dels 12mm
- EF-90, gruix al voltant dels 20mm
- EF-120, gruix al voltant dels 25mm
- EF-180, gruix al voltant dels 50mm

En el cas de gruixos superiors a 20mm es procedirà a disposar malles clavades que garantitzin la correcta fixació del material.

5 Execució dels elements estructurals

A més de les condicions de caràcter general i específic detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les condicions particulars que s'esmenten tot seguit.

5.1 Jàsseres

En l'execució de les jàsseres es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

a) La perfileria que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos més llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà la introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb rajos X, essent necessari que la qualificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.

b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.

c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a la normativa vigent:

d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.13 del present Plec de Condicions.

5.2 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi el pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma DB SE-A.

Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el més adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundàries per poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tanmateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada pel constructor.

c) Quan la unió d'esforç de compressió es faci per contacte directe, es mecanitzaran les superfícies que assegurin aquesta transmissió. El Contractista, a falta d'explicitació precisa en els plànols, consultarà a la Direcció Facultativa, la necessitat de materialitzar la unió segons aquesta premissa en cada cas.

Per un correcte anivellament dels elements, és admissible la disposició de diversos galzes perfectament mecanitzats com a gruixos entre les seccions a unir.

d) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearan i aplomaran.

e) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermig entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que la dimensió màxima de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i la seva consistència serà fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els casos restants.

En el cas de separacions superiors a 80 mm es disposarà un armat horitzontal a la massa del retacat.

f) Les xapes de base dels pilars aniran proveïdes d'uns taladres de diàmetre màxim 40mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assajos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors als 7,5 N/mm^2 al morter de reblert i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida.

5.3 Encavallades i bigues triangulades

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant rajos X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfileria composta es dissenyaran de manera que les longituds màximes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 50 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada se n'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, és precís que el Contractista s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, això fa referència tant a perfileria (muntants i diagonals) com a les unions, tant cargolades com soldades.

5.4 Corretges. Organització dels taulers de coberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta són l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.

   Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta estigui totalment executat, o bé estiguin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directe o aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran contínues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1 relatiu a l'execució de les jàsseres.

A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades, o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que haurà d'aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al bolc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfileria adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran provistos de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maneguets roscats.

La tensió que s'ha de transmetre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi alliberat. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar de tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

5.5 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en el present document, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

a) Tret d'indicació contrària en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que el control sigui senzill i ràpid.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines són les tasques irrealitzables o difícilment executables.

6 Control i assajos

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el termes que es detallen a continuació:

6.1 Control i assajos de recepció sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació d'assajos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la

Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assajos esmentats son les següents:

a) El assajos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma UNE 36-080-73.

b) Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie i de la mateixa classe d'acer, segons la Norma DB SE-A.

c) El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.

d) Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en el assajos mecànics o pels anàlisis químics, s'agafaran de productes de la unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE 36-300 i UNE 36-400 . Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la norma DB SE-A.

e) Els assajos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la norma DB SE-A

f) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen el prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i haurà de repetir-se correctament sobre una altra proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos, segons ho prescriu la Norma UNE 36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assajos compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

6.2 Control i assajos de recepció dels perfils laminats

En la recepció de la pefileria laminada es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït pels corrons de laminació.

b) Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapes, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

c) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant encuny o pintura indeleble.

d) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix el capítol 11 de la Norma DB SE-A.

6.3 Control i assajos de recepció del perfils foradats o buits.

En la recepció de la perfileria foradada o buida es vetllarà pel compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química de l'acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma DB SE-A.

b) Els assajos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es composarà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma DB SE-A, tals que llur gruix estigui dins d'un dels següents grups:

- fins a 4mm.
- més gran de 4mm.

El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assajos mecànics, o pels anàlisis químics, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-36 300 i UNE-36 400.

c) Si els resultats de tots els assajos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen el prescrit, aquesta és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., l'assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assajos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de la unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits a l'atzar. Si els resultats d'aquests contra-assajos compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

6.4 Control i assajos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats

En la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan la dimensió de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció σ_R i l'allargament de ruptura δ.

Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assajos següents:

- Rebatiment del cap.
- Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
- Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:

- Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma DB SE-A.

- Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma DB SE-A. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre l'extremitat de la tija, convenientment preparat i polit.

- Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol de diàmetre corresponent, en el forat d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, és a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb l'eix del cargol. El resultat és acceptable si no apareixen fissures.

- Estrangulació. S'aplica només en cargols de 10mm o 12mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la norma DB SE-A i s'apreta la femella per produir una tracció en la tija. El resultat és acceptable si s'allarga la tija amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.

- Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat és acceptable si la trencada no és fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.

- Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandrí cònic engrassat, el semi angle d'obertura del qual sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, la rosca de la qual hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandrí, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, el nombre es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma DB SE-A.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials pel seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa, més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot és rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran al prescrit en la norma DB-E-A.

f) Si en un lot els resultats dels assajos compleixen el prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix el prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen el prescrit, el lot és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat pel fabricant i l'abonarà el fabricant si els assajos es realitzen en un laboratori oficial.

6.5 Control i assajos de recepció dels cargols d'alta resistència

En la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assajos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en la Norma DB SE-A, que es relacionen a continuació:

- Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons el que prescriu la Norma DB SE-A.

Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

- Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons el previst en la Norma DB SE-A. En la taula 2.5.10.C de la Norma NBE-EA-95 es donen les equivalències entre diàmetres de l'empremta amb bola 10mm de diàmetre, els números de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu.

- Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti el més pròxima propera a la superfície primitiva del cargol.

- Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80° amb el eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, és a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10° amb l'eix del cargol. El resultat és acceptable si no apareixen fissures.

- Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell. La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mat.

- Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol pla diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica d'àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats en la Norma DB SE-A. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

- Assaig de mandrinada per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandrí cònic engrassat, el semi angle d'obertura del qual sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, la rosca de la qual hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

   De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que composen el lot.

   De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma DB SE-A.

   A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús, i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.

c) Si de la comprovació resultés que són defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot és rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assajos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà al prescrit en la Norma DB SE-A.

   Si en el lot els resultats dels assajos compleixen el prescrit, el lot és acceptable.

Si el resultat d'un assaig no compleix el prescrit, es realitzaran dos nous assajos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen el prescrit, el lot és acceptable; en cas contrari, és rebutjable.

El cost dels assajos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat pel fabricant, si els realitza ell, i s'abonarà pel fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

6.6 Pla de control de les soldadures

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Pla d'autocontrol del constructor inclourà com a mínim:

- Inspecció visual de tots els cordons conforme la norma UNE-EN 970
- Realització d'assajos no destructius conforme la norma UNE-EN 12062. En el 15% de la longitud de les soldadures, en soldadures en angle mitjançat partícules magnètiques o Líquids Penetrants, i amb soldadures a topall mitjançant Ultrasons o Radiografies.

    - Líquids penetrants (LP), segons UNE-EN 1289
    - Partícules magnètiques (PM), segons UNE-EN 1290
    - Ultrasons (US), segon UNE-EN 1714
    - Radiografies (RX), segons UNE-EN 12517

b) Les inspeccions, seran realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE-EN 14618, o una persona amb la suficient qualificació tècnica i autoritzada per la Direcció d'Obra.

c) Totes les inspeccions aniran acompanyades de la documentació corresponent, protocol d'inspecció, fitxes de control on s'inclourà la documentació de projecte, el resultat de la inspecció i la posició exacta del control.

Les soldadures fetes a Obra es consideraran de posició NORMAL o posició DIFICIL (aquelles soldadures de sostre o de difícil accés); a Taller es suposa que totes les soldadures s'executaran en una posició NORMAL.

Les unions soldades cal que passin un control, el tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

d) El Contractista o el control de qualitat haurà de clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que desconegui la forma de treball d'un perfil determinat.

En el pla de control de qualitat s'especificaran:

Tipus de soldadura		Taller	Obra	
		Normal	Normal	Difícil
Unions de força	Perfils sotmesos a flexotracció	(US)100%	(US)100%	(US)100%
	Cordons a topall sotmesos a tracció	(RX,US) 50%	(US) 50%	(US)75%
	Cordons a topall sotmesos a compressió	(RX,US) 25%	(US) 25%	(US) 50%
	Cordons d'angle sotmesos a tracció	(LP,PM) 25%	(LP,PM) 25%	(LP,PM) 50%

	Cordons d'angle sotmesos a compressió	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 20%
	Cordons Longitudinals	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 10%	(LP,PM) 20%
Unions de lligat		(LP,PM) 5%		

En el cas de determinar disconformitats s'augmentarà el nivell de control de les soldadures.

7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfileria aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.

f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir els elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra.

8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, son els següents:

a) Els amidaments s'han referit als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

c) Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de l'acer és el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8 del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

d) Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tant tècniques com econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament d’Espot

DOCUMENT GENER 2024

Plec de condicions particulars
Execució de la fonamentació i dels sistemes de contenció de terres

EXPEDIENT 2096

Poliesportiu a la localitat d’Espot, Lleida.

ÍNDEX

1 Objectius 3
2 Condicions de partida 3
3 Materials 3
4 Execució 4
4.1 Condicions generals 4
4.2 Replanteig 5
4.3 Sabates aïllades 6
4.4 Traves, bigues centradores i sabates corregudes 6
4.5 Lloses de fonamentació 8
4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous. 9
4.7 Pilons 10
4.8 Micropilons 12
4.9 Enceps i grups de pilons 13
4.10 Murs de contenció 14
4.11 Murs pantalla i mòduls de pantalla 15
4.12 Tablestacats 17
4.13 Ancoratges 17
4.14 Jet-grouting 19
5 Seguretat 22
6 Control 23
6.1 Control d'ancoratges 23
7 Toleràncies 30
8 Criteris d'amidament 30

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I DELS SISTEMES DE CONTENCIÓ DE TERRES

1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció dels materials i a l'execució de la fonamentació i els sistemes de contenció de terres, anomenats a partir d'ara de forma genèrica fonamentació, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de Projecte.

2 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques corresponents a l'execució de la fonamentació, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista redacti un document on hi figurin els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc on s'executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públic, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondejos i/o l'extracció de testimonis.

b) Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, indicant, en aquest últim cas sobre el plànol d'emplaçament si així ho estima oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles abans indicats.

c) Estudi on consti la comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Certificat que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots el documents del projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, per tal que es garanteixi la posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

   Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, mètodes d'esgotament i extracció d'aigua, sistemes de clava d'elements de la fonamentació, etc., que pensa fer servir en l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

3 Materials

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució de la fonamentació, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argumentades explicitacions es centren en els següents punts:

a) Els formigons de neteja, utilitzats per a l'anivellació de les bases de les sabates, pel reomplert dels pous de fonamentació i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el terreny, tindrà una resistència característica de 15.0 N/mm^2 com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i una dimensió màxima de l'àrid no superior als 40 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonamentació -sabates, traves, lloses, murs de contenció, pilons, enceps, etc.- tindran una resistència característica no inferior a 25.0 N/mm^2, amb consistències compreses entre fluida i líquida. La dimensió màxima de l'àrid no serà superior a 20mm, sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonamentació, com puguin ésser pilons, murs pantalla i, en general, elements en els que llur formigonat s'executi amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més líquida, es podrà negociar amb la Direcció Facultativa llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluïdificants o superplastificants.

c) L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S/SD, segons indiquin els plànols, i de límit elàstic no inferior a 500.0 N/mm^2. Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, a no ser que la Direcció Facultativa estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots el casos, inclús quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, amb la qual cosa caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

d) Tots els elements de fonamentació que en els plànols de projecte s'indiqui que tenen que ésser galvanitzats, tindran una protecció d'almenys, 25μm.

e) Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com per part de la Direcció Facultativa, es realitzaran amb material del tipus S-275-JR, tret del constituent de baines perdudes per a micropilons, que serà tipus S-355, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.

f) Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de tirants, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials. El tipus d'acer utilitzat en els cordons de les armadures actives quedarà determinat en els plànols. En el seu defecte s'utilitzarà acer Y1860, amb una càrrega unitària màxima f_{max} = 1.860 N/mm^2, que presentin esglaons de deformació a trencament superiors al 3.5%.

g) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir els paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà perquè en el procés de formigonat, realitzat amb el procediment que s'hagi previst, no es produeixin esllavissades de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

4 Execució

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma més específica, les prescripcions a tenir en compte en l'execució dels elements de fonamentació.

4.1 Condicions generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la realització dels treballs d'execució dels elements de la fonamentació, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació:

a) Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a la pròpia finca i a les contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements de la fonamentació.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient, al marge de que el Contractista haurà de fer la previsió de poder inutilitzar-la d'immediat, retirant-la o taponant-la amb formigó.

d) Haurà d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, fins i tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja. També s'inclou la instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de pilons (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonamentació, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonamentació o enceps, i, si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

h) Les armadures dels elements de formigó armat de la fonamentació no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10cm, a no ser que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució de la fonamentació tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig de la fonamentació.

b) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució de la fonamentació i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

   A diferència del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar la fonamentació serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin de la fonamentació, ja siguin pilars, murs de càrrega o murs de contenció. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

c) El replanteig de la fonamentació es realitzarà conjuntament pel Contractista i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat aquest replanteig haurà de ser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.

d) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que l'hi puguin ésser imputables. Sí existís divergència entre dos plànols o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar-ho a la Direcció Facultativa perquè aquesta es manifesti a favor de donar prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el cas d'haver optat per la solució incorrecta.

4.3 Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dues o més sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Si existeix l'impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de pòrex o un material estable que serveixi d'encofrat.

b) Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

c) Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, amb patilles d'ancoratge doblegades a 90°, de longitud no inferior a 20cm, formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16mm cada 20cm.

d) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

e) No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f) Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20cm i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.

4.4 Traves, bigues centradores i sabates corregudes

En l'execució de les traves, les bigues centradores i les sabates corregudes es vetllarà pel compliment de les següents condicions:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en

referència als elements que poguessin suportar, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c) En el cas de les traves i bigues centradores, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per a l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recta, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui pel tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas d'executar juntes en traves o bigues centradores, es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i pel cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.

e) La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant, podent-se contemplar tan sols en les traves i bigues centradores, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.

f) L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com l'especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la sabata, més la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descomptant els recobriments que li pertoquin.

L'armat de les bigues centradores i de les sabates corregudes que interseccionin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que travin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipulin en els plànols.

g) Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.

4.5 Lloses de fonamentació

L'execució de les lloses de fonamentació quedarà establerta d'una banda pel Plec de Condicions de l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat i, de l'altre, pels punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més general ja detallats. Els referits punts són els següents:

a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies permeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que suporta -pilars i/o murs de càrrega-, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

c) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, aquestes es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat prèviament amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-li aplicat després una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

d) L'armat tipus de les lloses de fonamentació consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, realitzada amb barres de diàmetre i cadència segons plànols, i proveïdes de patilles d'ancoratge de 20cm de longitud, a 90° quan aquestes arribin al perímetre de la llosa.

   Les graelles detallades s'estendran de forma contínua en tota la superfície de la llosa, descomptant els recobriments corresponents.

   Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

   Aquest armat es completarà amb les creuetes de punxonament, que es col·locaran a totes les interseccions amb els pilars, amb altres elements de suport puntual o quan s'indiqui en els plànols. Aquestes restaran embegudes en el cantell de la llosa. Tanmateix l'armat de la llosa es completarà amb un congreny perimetral.

   L'armadura de la llosa pròpiament dita -la dels engraellats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

   El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) El solapament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en les zones on no hi hagin concentracions d'esforç. Si no hi ha cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest

solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que transmetin càrrega.

f) La base de recolzament de la llosa serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant. En els casos en els que es plantegin problemes d'horitzontalitat, podran introduir-se esglaonaments segons indicació concreta de la Direcció Facultativa.

g) Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures de la graella inferior de la llosa, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de 20 cm com a mínim, i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, amb longitud segons especificacions indicades en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades, d'una banda, per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i, de l'altre, per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2%
- Horitzontalitat: relativa 1% ó absoluta 2%

adoptant la condició més restrictiva.

4.6 Fonamentacions semiprofundes. Pous.

Per a l'execució dels elements de fonamentació semiprofunda o pous de fonamentació es tindran en compte les següents prescripcions complementàries, a més a més de les de caràcter general detallades anteriorment:

a) Aquest tipus de fonamentació quedarà organitzat mitjançant dos nivells clarament diferenciats. El primer el constituiran els elements pou pròpiament dits; el segon, un conjunt de sabates i traves recolzades directament sobre els elements del primer nivell.

Les sabates, de dimensions en planta igual o inferior a les del pou suportant, seran de formigó armat i, normalment, quedaran connectades per una xarxa de traves. Per les primeres, les sabates, es tindran en compte les puntualitzacions fetes en l'apartat 4.3 del present i per les segones, les traves, les que es detallen en el 4.4

b) Els pous s'encastaran un mínim de 60cm dins l'estrat resistent. En cap cas podran assentar-se aquests tipus d'elements en estrats de terreny de reblert o que tinguin característiques resistents deficients.

c) El tipus de formigó emprat per l'execució dels pous de fonamentació s'especifica convenientment en els plànols. Si no es detalla, aquest formigó serà de consistència tova i de grandària màxima de l'àrid de 40mm, no admetent-se el formigó ciclopi.

d) La dimensió a observar pel que fa al cantell d'aquest tipus d'elements serà com a mínim igual a la del voladís que tinguin respecte al pilar o element de transmissió de càrrega. Sota cap concepte el cantell d'un pou de fonamentació serà inferior a 60 cm, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

e) Les toleràncies admeses en l'execució dels pous de fonamentació vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -5,0cm a +10,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm

- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2% adoptant la condició més restrictiva.

4.7 Pilons

El present subapartat estableix les condicions específiques per a l'execució de les tipologies de pilons contemplades pel CTE DB SE-C relacionant-lo a la nomenclatura tradicional utilitzada per la "Norma Tecnológica de la Edificación (N.T.E.)", Normes NTE-CPP i NTE-CPI, amb lleugeres variants.

Aquestes tipologies corresponen a les següents:

- Pilons prefabricats: CPP-1.
- Pilons amb camisa perduda: CPI-1.
- Pilons de desplaçament: CPI-2, amb puntassa.
  CPI-3, amb tap de graves.
- Pilons d'extracció: CPI-4, de camisa recuperable.
  CPI-5, de camisa perduda.
- Pilons perforats: CPI-6, amb llots bentonítics.
- Pilons barrinats: CPI-7, sense entubació.
  CPI-8, formigonat per el tub central de la barrina.

Condicions específiques:

a) L'execució dels pilons es realitzarà tal i com es detalli en els plànols de projecte o determini la Direcció Facultativa, no estat facultat el Contractista per a alterar el tipus, el nombre, la posició o el diàmetre dels mateixos.

b) Els pilons prefabricats o de clava seran elements lineals de directriu recta, composta per un o varis trams de secció transversal constant, habitualment quadrada, de vegades amb un element especial a la punta o puntassa, per permetre llur clava. El material haurà de ser o bé formigó armat o bé acer laminat. Si és de formigó, llur resistència característica no serà inferior a 35.0 N/mm^2 i l'acer utilitzat per a armar-lo serà del tipus B-500-S, a no ser que la Direcció Facultativa instrueixi alguna variació al respecte.

   Hauran de portar una identificació en la qual s'hi reflecteixi el fabricant, la data de fabricació i la sèrie a la qual corresponen.

   El piló serà capaç de suportar les operacions corresponents al transport, manipulació i clava, de forma que no es produeixin trencaments ni fissures més grans de 0.15 mm. A més, no presentarà fletxes superiors al 1/300 de la seva longitud, ni guerxaments locals més grans del 1.0%.

   Si el piló es realitza en varis trams, el sistema d'empalmament haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa, que vetllarà perquè aquest sistema garanteixi el comportament del conjunt com si fos un sol element.

   En el cas de necessitar la puntassa, pot ésser normal o bé especial. La normal, que s'utilitzarà per l'execució de pilons en terreny normal, estarà confeccionada amb acer o formigó i la punta tindrà una geometria que permeti la clava sense problemes; l'especial s'utilitzarà per l'execució de pilons recolzats en roca i, si la Direcció Facultativa no estableix cap condició concreta al respecte, estarà composta per un cilindre d'acer massís tractat convenientment per evitar llur aixafament, de 60 mm de diàmetre, que tindrà una resistència igual a la del piló.

   L'armat d'aquest tipus de piló consistirà en una sèrie de barres longitudinals, disposades una a cada vèrtex de la secció poligonal o sis barres, com a mínim, si aquest té secció circular, lligades per una sèrie d'estreps, de diàmetre i cadència segons plànols, que s'estendran al llarg de tot el desenvolupament del piló.

El procediment per a realitzar la clava o el martinet haurà d'assegurar la penetració vertical, amb les toleràncies que es detallen posteriorment, i estarà previst de massa de caiguda lliure o de doble efecte o Diesel i guies. Entre aquesta massa i el cap del piló es disposarà un element amortidor de fusta de roure o algun material elàstic i un casc previst d'ales laterals que llisquin per les guies del martinet.

Els pilons es clavaran en el terreny fins la profunditat que s'hagi previst en el projecte, refrentada pel contracop (rebuig) que s'estimi per a cada cas. Si, arribada la profunditat prevista, no es presentés el contracop desitjat o aquest es donés abans d'haver clavat la totalitat de piló prevista, es notificarà d'immediat a la Direcció Facultativa perquè falli sobre les instruccions pertinents.

L'ordre de clava dels pilons correspondrà, en el cas de realitzar-la en terreny de tipus granular, a fer primer els pilons interiors de l'edifici i després procedint a la clava dels més pròxims en els ja realitzats; en terreny de tipus cohesiu, l'ordre de la clava podrà ésser qualsevol.

c) De cada piló clavat es realitzarà un comunicat, on s'hi farà constar la data d'execució, la profunditat d'encastament i una síntesi del procés de clava: característiques dels estrats travessats, variacions en la freqüència dels cops necessaris per a clavar-lo i referències d'haver assolit el contracop, així com qualsevol dada que documenti la disconformitat de la seva execució real amb la prevista.

d) Els pilons fets *in situ* seran elements verticals, executats mitjançant les tècniques que en cada cas es determinin, realitzats amb formigó armat de resistència característica no inferior a 25.0 N/mm^2, consistència plàstica o tova i grandària màxima de l'àrid de 20mm. La consistència haurà de ser líquida sempre i quan s'aconsegueixi amb addició d'additius, segons s'especifica en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat.

e) Les camises metàl·liques, recuperables o no, utilitzades en l'execució dels pilons tindran un gruix de xapa igual o superior a 4 mm; llur material tindrà un límit elàstic de, almenys, 275.0 N/mm^2. En els casos en els que la camisa sigui recuperable, el procediment utilitzat per a realitzar llur extracció assegurarà que com a mínim existeixi sempre, un solapament de la camisa i la massa de formigó fresc de dos diàmetres o un metre, la més restrictiva de les dues.

f) Les puntasses utilitzades per l'execució de pilons de desplaçament -tipus CPI-2, CPI-3 o similars- podran ésser d'acer, de formigó prefabricat, o un tap de graves, que restaran encastades un mínim de 3 diàmetres dins de la camisa utilitzada per executar el piló.

g) Per l'execució dels pilons d'extracció, caldrà que es vetlli per l'estabilitat de les parets laterals de la perforació. Per aquest motiu, caldrà que es prevegi l'ús de camises metàl·liques perdudes o recuperables, o be l'ús de llots tixotròpics. En aquest últim cas, el formigonat es realitzarà amb un sistema ascendent -introducció d'una baina fins el fons del piló pel la qual s'injectarà el formigó-, utilitzant un formigó de consistència líquida, aconseguida mitjançant l'ús d'additius, dels quals la Direcció Facultativa fixarà les proporcions.

Si s'opta per l'execució d'aquest tipus de piló sense l'ús de camises metàl·liques o llots bentonítics, caldrà que les perforacions no estiguin obertes més de 48 hores, no essent permès d'executar una perforació a una distància inferior als 3 diàmetres d'una altra oberta i no formigonada.

És permet l'ús del trepan o martell trencador, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa de la necessitat de fer-los servir, aportant documentació i característiques del procediment escollit per a realitzar-los.

h) Per l'execució dels pilons barrinats, caldrà que abans de procedir a la seva construcció el Contractista s'hagi assabentat de la viabilitat de realització, en funció de la potència dels mecanismes que utilitzarà en el desenvolupament dels treballs i la morfologia del subsòl.

i) Els recobriments a garantir de les armadures en aquest tipus de piló -barrinat- seran els que s'estableixen amb caràcter general i que permetin la introducció de les armadures en la perforació ja plena de formigó.

j) Les armadures dels pilons fets in situ tindran un mínim de 6 barres longitudinals i cèrcols com a armat transversal i seran d'una llargada igual a la del piló, excepte en els pilons tipus CPI-8 que seran d'una llargada tal que es garanteixi que, un cop realitzat el piló i conclòs llur encep, restin un mínim de sis metres (6.00) lliures de piló, armat convenientment per sota del nivell inferior de l'encep. Per aquest tipus de piló caldrà que les armadures es dobleguin a la punta formant un con, i que es soldin en el punt de trobada, amb l'objectiu de facilitar la introducció de l'armat.

k) Els pilons fets "in situ" tindran una llargada lliure mínima -distància entre la punta i la cota inferior de l'encep- de sis metres (6.00), determinant llur llargada en cada cas, i, a menys que la Direcció Facultativa autoritzi altres criteris, assegurant un encastament de sis (6) diàmetres en terrenys coherents o argilosos i de vuit (8) en els de tipus granular.

l) Caldrà preveure en qualsevol tipus de piló, excepte en els d'acer, un escapçat mínim de 1 diàmetre, cosa que farà que s'hagin de deixar les llargades d'armadura i les longituds de piló suficients perquè, un cop escapçat, es compleixin les condicions de llargada mínima argüides amb anterioritat.

m) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilons quedaran fixades pel detall dels següents punts:

- Diàmetre: Relatiu +10,0cm a -0,0cm
  Absolut + 5,0cm a –0,0cm
- Profunditat: ± mig diàmetre de piló o ± 30,0cm
- Verticalitat: 1.0%
- Longitud d'armat dels pilons CPI-8: ± 10,0cm
  adoptant la condició més restrictiva.

- De replanteig: les desavinences amb el projecte es classifiquen com:

  Acceptables: Quan no excedeixin de 5 cm, respecte als pilons contigus i/o 10 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup de pilons o encep. En aquest cas es notificarà verbalment a la Direcció Facultativa, sense preveure cap modificació de projecte.

  Importants: Quan no excedeixin de 15 cm, respecte als pilons contiguts i/o 20 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup o encep. En aquest cas caldrà informar immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi el reforç dels enceps i/o traves que permetin absorbir la desviació.

  Inacceptables: Quan sobrepassin les anteriors toleràncies. Caldrà informar a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi els reforçaments dels elements que estimi oportuns o ordeni l'execució de nous pilons.

4.8 Micropilons

El present subapartat es refereix a les condicions específiques per l'execució dels micropilons. Es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilons de clava com de perforació.

a) El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció Facultativa la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropiló, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixin, i característiques dels materials que tingui intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.

b) Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropiló es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en l'apartat 3er del present Plec de Condicions.

c) En cas d'utilitzar micropilons de perforació basats en la introducció en el terreny d'una baina metàl·lica contínua o no i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la baina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1,0m) per sobre del nivell inferior de la baina més profunda.

d) El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del piló serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del piló de projecte. Si es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició de l'estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.

e) La composició dels morters que constitueixen els micropilons podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 Kg/m^3 de morter.

f) La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropiló es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilons quedaran fixades pel detall dels següents punts:

- Diàmetre: relatiu +5,0% a -0.0%
  absolut +10,0mm. a -0,0%
- Profunditat: ± tres diàmetres ó ± 40,0cm.
- Verticalitat: 1.0%

adoptant la condició més restrictiva.

h) Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilons seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

4.9 Enceps i grups de pilons

Per l'execució dels enceps es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació:

a) Sota cap concepte es podran ajuntar dos o més enceps, malgrat llur proximitat, a no ser que s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Sí no és possible mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encep, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de poliestirè o un material estable que pugui servir d'encofrat.

Quan entrin en contacte dos enceps de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

b) L'armat dels enceps consistirà, tret dels enceps de dos pilons, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels enceps, amb els recobriments que s'hagin estimat, aprovisionades de patilles d'ancoratge doblegades a 90° de longitud no inferior a 20cm. L'armat bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 centímetres; l'armat de reforç unirà els caps dels pilons de la forma que s'indica en els plànols, sobrepassant els pilons i estarà aprovisionat de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armat bàsic.

L'armat dels enceps de dos pilons s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera -veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals proveïdes de patilles d'ancoratge a 90°, de longitud no inferior a 20 cm i cèrcols d'armadura transversal.

c) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids.

d) No podrà realitzar-se el formigonat dels enceps en diferents tongades separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal de que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

e) Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels enceps, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base, de, com a mínim, 20cm i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

f) La separació dels eixos de piló en un grup serà de 2.5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament de l'encep al perímetre dels pilons seran, com a mínim, de 25cm.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2%
  adoptant la condició més restrictiva.

4.10 Murs de contenció

Per l'execució dels murs de contenció seran vàlides totes les especificacions de tipus general detallades en l'encapçalament d'aquest quart apartat, a més a més de les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) El gruix dels murs de contenció de terres no serà mai inferior a 25cm., a no ser que en els plànols o la Direcció Facultativa determinin el contrari. Tanmateix, aquests murs es realitzaran per tongades no superiors a 4.0 metres d'alçada i deixant juntes de formigonat vertical cada 12.0 metres, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b) L'armat d'aquest tipus d'element consistirà en dos engraellats disposats un a cada cara del mur, formats per barres de diàmetre i cadència segons els plànols de projecte. Aquest armat es completarà amb un congreny en la coronació que, si s'hi encasta un forjat, quedarà embegut en el gruix del mateix.

L'execució del mur començarà per a la realització de la sabata correguda, atenent a les condicions detallades per aquest tipus d'elements, en el subapartat 4.4, deixant les armadures d'espera precises amb les longituds de solapament que s'indica en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del formigó Armat.

Quan en el mur de contenció s'hi encasti un forjat, es deixaran les armadures necessàries per a garantir la transmissió d'esforços entre els dos elements. En aquests casos, el congreny de coronació, que pertany també al forjat, es formigonarà al mateix temps que s'executi aquest

últim, mai deixant les esperes en el mur pel lateral, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c) El replè del trasdós dels murs de contenció s'executarà un cop realitzades totes les estructures que incideixen en ell, és a dir, traves, forjats, lloses, bigues, etc. Aquest replè es podrà fer efectiu quan el formigó del mur i el de les estructures abans esmentades tinguin unes edats que permetin desenvolupar més del 75% de l'esforç per el que han estat calculats. En aquest sentit, es prohibeix el reblert del trasdós dels murs quan els esforços que aquest generaria actuessin sobre elements de formigó d'edats inferiors als 15 dies.

En els casos que s'autoritzi el reblert del trasdós del mur abans d'executar els forjats, el Contractista cuidarà de no emmagatzemar material sobre els reblerts.

d) Els murs de contenció es drenaran convenientment, dissenyant la tècnica d'evacuació de l'aigua atenent a que en el moment de realitzar el reblert, aquest sistema sigui ja efectiu.

e) En el moment de procedir al formigonat de la pantalla, es vetllarà perquè la superfície de contacte entre sabata i mur pròpiament dit estigui perfectament neta.

f) Es garantirà l'encastament adequat de la sabata del mur en l'estrat resistent o en el terreny natural, inclús si el mur es recolza mitjançant un sistema de pilonatge.

g) Les toleràncies admeses en aquest tipus d'element son les següents:

- Cantell total: +5,0cm a -0,0cm
- Cantell útil: +2,0cm a -0,0cm
- Desploms: Globals 1% o 5,0cm
  Locals 2.0cm.

adoptant la condició més restrictiva.

4.11 Murs pantalla i mòduls de pantalla

Les condicions específiques corresponents a l'execució dels murs pantalla i els mòduls de pantalla queden definides en els següents punts:

a) Els plànols de projecte o la Direcció Facultativa explicitarà el procés constructiu a seguir per l'execució del mur pantalla. En el seu defecte, el Contractista caldrà que demani aquest procés a la Direcció Facultativa.

b) No podran canviar-se els sistemes d'apuntalament del mur previstos per les fases intermèdies de l'execució, si no és per ordre directe de la Direcció Facultativa.

c) Abans de procedir a l'execució dels murs pantalla, caldrà haver realitzar els murets guia corresponents. Aquests es correspondran en dimensió i característiques a la tecnologia específica a utilitzar, però en cap cas seran menors d'un ample de 15 cm i una alçada de 70 cm. Es disposaran a banda i banda de la rasa per a executar el mur, amb una folgança mínima de 2.0 cm i màxima de 5.0 cm per a permetre la introducció de la cullera d'excavació. L'armadura d'aquests murets serà la mínima geomètrica que especifica la EHE-08.

d) L'excavació es regirà pel Plec de Condicions de l'Execució del Moviment de Terres, essent necessari que la cullera d'excavació tingui com a màxim un ample de 2.50 metres. No obstant podran, realitzar-se excavacions per dames més amples que, sota cap concepte, seran superiors als 5.00 metres, si així ho fa constar la Direcció Facultativa en el llibre d'ordres de l'obra. La mida referida vindrà donada pels plànols i aquesta serà la que tindrà vigència en la realització del projecte.

No s'admet l'execució de l'excavació dels murs pantalla mitjançant maquinària no adequada, com puguin ésser retroexcavadores o bivalves.

Els gruixos dels murs i, per tant, les mides corresponents de la cullera seran, com a mínim, de 45cm.

e) A mida de que es vagi realitzant l'excavació, s'aniran comparant els materials que vagin sortint amb els que, d'acord amb l'Assaig Geotècnic, haurien de sortir. Si existís una desavinença entre els dos, no tant sols de tipus de terreny sinó de gruixos dels diferents estrats, es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi les actuacions pertinents.

f) L'execució de les dames que constitueixen el mur es realitzaran de forma alternada, és a dir, un cop feta una dama no es podrà fer la immediatament pròxima fins passats, almenys, 72 hores després del seu formigonat, a no ser que s'utilitzin formigons d'enduriment accelerat. En aquest cas l'Arquitecte Director establirà el moment a partir del qual serà possible realitzar la dama contigua a una ja executada.

L'excavació general, motiu per el qual s'hauria executat el mur pantalla, no es farà fins que no hagi passat un mínim de 28 dies després del formigonat de l'últim element de mur, inclosa la jàssera de coronació, a no ser que es realitzi un estudi complementari d'entrada en càrrega del mur, i/o de fraguat dels formigons. En aquests casos la Direcció Facultativa determinarà els terminis d'excavació.

g) El Contractista garantirà l'estabilitat de les terres en el procés d'execució del mur, utilitzant, si fos necessari o ho establís la Direcció Facultativa, llots bentonítics. Si s'utilitzen, el procés de formigonat estarà basat en un sistema ascendent, començant a formigonar per la part baixa del mur mitjançant una entubació, utilitzant per aquest motiu un formigó de consistència líquida, aconseguit mitjançant la incorporació d'additius fluïdificants en la barreja de consistència plàstica.

h) Per a l'excavació es podrà utilitzar el trepan de forma restringida, notificant per endavant a la Direcció Facultativa la necessitat del seu ús si no s'ha previst aquest sistema en el projecte.

i) El formigó utilitzat per l'execució d'aquests elements serà, com a mínim, de resistència característica 25.0 N/mm^2, amb una consistència plàstica, que podrà ser tova o líquida amb la incorporació d'additius fluïdificants, i una grandària màxima de l'àrid de 20mm.

j) Es garantirà el manteniment del disseny inicial de les juntes entre dames o el que es pacti amb el Contractista. Si aquest proposa el canvi, caldrà que presenti a la Direcció Facultativa una documentació que el justifiqui tècnicament.

k) L'armat d'aquests elements consistirà en una gàbia d'armadura constituïda per unes barres verticals i uns cèrcols i estreps, tal i com es detalla en els plànols. Les armadures, pel seu muntatge, aniran proveïdes d'uns elements que permetin realitzar llur aixecament i posta en obra, sense que en aquest procés es produeixin deformacions ni distorsions de la geometria de la gàbia. Una gàbia constituirà l'armat d'una, i només una, dama de mur.

l) Completarà l'execució del mur pantalla la jàssera de coronació, per la qual hauran de respectar-se les particularitats destacades en el subapartat 4.4.- del present, referent a l'execució de traves, bigues centradores i sabates contínues, especialment en el que es refereix a la col·locació de les esperes dels pilars que arranquen d'aquesta.

m) El Contractista estarà obligat a redactar un comunicat de l'execució de les dames del mur pantalla, especificant data de l'excavació i del formigonat, profunditats assolides i totes aquelles incidències anòmales respecte de les previsions fetes en el Projecte.

n) Les toleràncies a observar en aquest tipus d'element corresponen a les següents:

- Cantell total: +5,0cm a -2,0cm
- Cantell útil: +2,0cm a -1,0cm
- Desploms: globals 1% o 2cm
  locals 4,0cm

- Dimensió de la clava: ± 10,0cm
  adoptant la condició més restrictiva

o) Per l'execució dels mòduls de pantalla seran vigents les mateixes condicions que per l'execució de les dames de mur pantalla, amb l'excepció de que no serà precís disposar d'un procés constructiu particular, ni necessari preveure una jàssera de coronació, que haurà de ser substituïda per un element d'encep, segons detall en el plànols adjunts.

p) Quan l'excavació de les dames dels murs o els mòduls de pantalla es faci mitjançant llots bentonítics, s'escapçaran una profunditat de la meitat del seu cantell, aproximadament, amb l'objecte de fer solidaris aquests elements amb les jàsseres de coronació o enceps, respectivament. Si l'excavació ha estat feta sense aquest medi auxiliar, llavors es procedirà a la neteja exhaustiva de la coronació de les dames abans de formigonar els elements superiors.

En referència a l´escapçat, es podran utilitzar mètodes per eliminar el formigó superior quan aquest encara sigui fresc, presentant el protocol d'execució a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui aprovar-la, si s'escau.

4.12 Tablestacats

Per l'execució dels elements de tablestacat caldrà observar les condicions bàsiques i les específiques que a continuació es detallen.

a) Els elements de tablestacat tindran caràcter provisional, a no ser que la Direcció Facultativa decideixi el contrari.

b) Els materials a utilitzar podran ésser o bé formigó o bé acer laminat.

c) En qualsevol cas, caldrà que els elements de tablestacat estiguin aprovisionats de unes puntes suficientment adients i tinguin la suficient resistència per tal de permetre llur clava sense problemes. Si l'element és de formigó, la puntassa serà d'acer, a no ser que la Direcció facultativa instrueixi el contrari.

d) En general, es compliran els requisits exigits per l'execució dels pilons prefabricats, especialment en el que fa referència a les precaucions per l'execució de la clava.

e) El Contractista deurà de presentar una documentació referent al tipus de tablestacat que pensa utilitzar, procediments de clava i característiques tècniques afins, per tal de que la Direcció Facultativa doni el seu vist i plau.

4.13 Ancoratges

En l'execució dels elements d'ancoratge caldrà que es compleixin, a més de les bàsiques, les següents prescripcions específiques:

a) En el cas de que hagin estat definits en projecte, amb la suficient antelació, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la relació del tipus d'ancoratges adients per a solucionar totes les casuístiques de l'obra, dels quals aquesta seleccionarà els que estimi més oportuns.

b) Concretada la tipologia d'ancoratge segons el protocol anterior, la Contracta dimensionarà tots els components dels elements (placa d'ancoratge, longitud de la zona lliure, longitud de la zona de seguretat, longitud de la zona activa i secció d'acer), a partir de les dades de tensió aportades en els documents de projecte adjunts. Aquest dimensionament es farà considerant un coeficient de seguretat γ_E de valor 1.2 pels ancoratges de caire provisional i de 1.5 pels de caire permanent.

c) Abans de l'execució de l'obra i amb la suficient antelació, el Contractista presentarà plànols a la Direcció Facultativa replantejant tots i cadascun dels ancoratges que son previstos d'executar en projecte, a l'efecte de que no hi hagi cap interferència amb els elements adjacents: serveis públics, elements constructius, fonamentacions o edificacions veïnes, etc.

d) El procés de perforació servirà, a més de per executar l'ancoratge, per a corroborar l'Assaig Geotècnic. Per tant, caldrà portar un control dels materials que es vagin travessant, en quan al seu gruix, i característiques mecàniques més rellevants. Les desavinences que es detectin respecte l'Assaig es notificaran d'immediat a la Direcció Facultativa.

e) Si per alguna raó un ancoratge no pogués assolir la llargada estimada en projecte o, un cop assolida aquesta, l'estrat de sòl esperat no hagués aparegut, caldrà notificar-ho a la Direcció Facultativa immediatament, sense procedir, en qualsevol cas, a llur formigonat.

f) El formigonat de l'ancoratge es realitzarà per injecció de beurada o morter de ciment Portland CEM I., la resistència no serà inferior a 42.5 N/mm^2, amb una dosificació mínima de ciment per metre cúbic de 600Kg. i una relació aigua/ciment A/C no superior a 0.5 i compliran els requisits expressats en l'article 35.4.2.2 i els components compliran l'article 35.4.2.1 de la EHE- 08.

Podran utilitzar-se altres productes adherents si són aprovats per la Direcció facultativa sempre i quan compleixin els requisits 35.4.2.2 i es comprovi que no afectin a la passivitat de l'acer.

g) L'acer, per a l'execució dels elements sotmesos a tracció, serà d'alta resistència, tal i com s'especifica en la descripció de materials, en el apartat 3er del present Plec. Els cables, tendons o elements en tracció seran d'una sola peça en llargada. No s'admet cap tipus de mecanisme d'empalmament de filferros.

h) Els ancoratges que s'executin amb caràcter permanent es solucionaran de tal manera que es garanteixi la protecció total dels elements d'acer que els hi són inherents, especialment en el tram lliure del mateix. En aquest sentit el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa diverses propostes perquè aquesta esculli la que estimi més convenient.

i) El sistema de perforació i de retenció dels cables caldrà que sigui estanc, especialment en aquells casos en els que el cap de l'ancoratge es situï per sota del nivell freàtic. El contractista haurà de preparar diverses alternatives perquè la Direcció Facultativa estimi la solució més idònia.

j) Les perforacions es faran amb la inclinació que fixen els documents de projecte. Si no queda especificat en els plànols, aquesta inclinació no serà mai inferior a 10°.

Un cop feta la perforació, caldrà netejar-la exhaustivament. En aquest sentit, la perforació serà sempre superior en 50cm. respecte l'especificat en els documents de projecte, amb l'objecte de donar cabuda als materials residuals de la perforació que resulti impossible de remoure.

El procés de col·locació de baines i la injecció es farà de forma immediata a la perforació. En cap cas es deixarà passar més de 8 hores.

k) La longitud lliure dels ancoratges es materialitzarà amb un recobriment dels cables amb baines de polipropilè o polietilè, engreixant els cables en el seu interior.

l) La injecció es farà de forma contínua i sense interrupcions. Quan per algun motiu s'hagi d'interrompre el formigonat en un ancoratge, es netejarà immediatament la perforació i es formigonarà de nou. Si el temps transcorregut ha estat suficient perquè esdevingui l'inici del fraguat, llavors s'invalidarà l'ancoratge i se'n farà un de nou.

La pressió d'injecció serà com a mínim de 5 Kg/cm^2.

m) El procés de tensat el farà personal tècnic qualificat. La longitud dels cables serà tal que un cop col·locats i tensats sobresurtin del cap més de 50cm. Si fos preceptiu el tall de determinats ancoratges, aquest es farà mitjançant disc, mai amb "soplete".

n) Un cop tensats, els caps d'ancoratge quedaran perfectament protegits amb pintures adients.

o) El protocol de tesat d'ancoratges es redactarà en base a les condicions següents:

Abans d'iniciar les operacions de perforació es realitzaran les proves d'investigació, per comprovar la resistència del terreny, la fluència del sistema d'ancoratge i la longitud lliure equivalent. Els assaig d'investigació portaran l'ancoratge fins el trencament del terreny. En el cas d'ancoratges amb cordons caldrà probablement afegir-ne un de més per evitar-ne el trencament. La càrrega de prova, així com les característiques de l'ancoratge i nombre d'assaigs seran definits o aprovats per la Direcció Facultativa en cada cas.

Posteriorment es realitzaran proves d'adequació (idoneïtat) de l'ancoratge, per confirmar , per una situació de càlcul particular:

- La capacitat de l'ancoratge per suportar una càrrega de prova.
- Les característiques de la fluència.
- La longitud lliure equivalent.

En cada operació de tesat es realitzarà una prova d'acceptació.

Les esmentades proves es descriuen en l'apartat de control, i es basen en la UNE-EN 1537.

p) El sistema de posta en tensió dels ancoratges es basarà en un utillatge hidràulic multifilar, que permetrà, sense cap dificultat, un tesat i un posterior destesat dels ancoratges de forma separada en el temps, és a dir, sense solució de continuïtat. La Direcció Facultativa caldrà que doni explícitament el seu vist i plau a la solució concreta aportada pel Contractista.

q) El procés de destesat s'efectuarà en el moment que dictamini expressament la Direcció Facultativa, i es realitzarà mitjançant l'ajuda d'un gat hidràulic multifilar. Qualsevol altre metodologia de destesat caldrà que sigui aprovada expressament per la Direcció Facultativa, reservant-se aquesta el dret de sol·licitar les proves i assajos que cregui oportunes per tal de aprovar-les definitivament.

4.14 Jet-grouting

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa la concreció de la metodologia i les característiques tècniques de la solució a realitzar, amb la suficient antelació perquè aquesta pugui esmenar-la si ho creu oportú.

Les metodologies genèriques admeses són les sancionades per la pràctica, les quals es tindran que contrastar amb les característiques particulars del subsòl, a consultar amb l'assaig geotècnic adjunt.

En qualsevol cas, s'observaran les següents puntualitzacions:

a) Les tasques relatives a l'execució del Jet-grouting inclouran les relatives a les implantacions topogràfiques en el lloc. Aquestes contemplaran també la situació dels afloraments rocallosos i les singularitats particulars que mostri el terreny en cada cas. La posició de cada baricentre de perforació quedarà marcada a obra mitjançant elements adients.

b) El Contractista confeccionarà un llibre de registre, on es farà constar, dia a dia, els treballs realitzats i les observacions que tant ell com la Direcció Facultativa estimin oportuns. A l'efecte, el Contractista nombrarà un representant legal que serà l'encarregat de portar al dia aquest document. Aquest representant serà un tècnic competent.

El llibre de registre inclourà les fitxes de perforació que es descriuen més endavant.

c) El Contractista disposarà en obra els equips necessaris per a portar-la a terme tal i com es descriu en projecte. En aquest sentit, els equips permetran assolir la profunditat establerta, més 5 metres suplementaris de seguretat, amb diàmetres de perforació no superiors a 100mm.

Els equips aniran proveïts d'utillatges capaços de realitzar una perforació destructiva de profunditat 1.50m., com a mínim, pel pas del varillatge a través de fonamentacions i estructures existents, així com capacitats per travessar els materials subjacents en el subsòl, de característiques d'acord amb les especificacions de l'assaig geotècnic, fins i tot bolos i llenques de roca.

d) Els equips de perforació instal·lats a obra permetran realitzar tres tipus de perforació diferent:

Perforacions amb registre: aquest tipus de perforació es realitzarà de forma explícita en aquells casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i, implícita, en les 10 primeres columnes de cada nou enclavament de la maquinària. En qualsevol cas mitjançant aquesta tècnica es podrà realitzar el 40% de les perforacions previstes.

El registre es farà de forma automàtica, amb possibilitat de fer-lo de forma manual en el punt on convingui. Aquest registre de paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitzarà un registre numèric automàtic amb restitució contínua sobre registre gràfic en obra, sense possibilitat de manipulació i, simultàniament, sobre sistema d'enregistrament digital pel posterior tractament sobre ordinador. El registre es farà extensiu als paràmetres de perforació següents:

- Velocitat instantània d'avançament de la perforació amb mesura cada 10 cm. (metres/hora) i escala clarament llegible sobre registre gràfic d'obra en qualsevol grau d'avançament. Normalment, és necessari un mínim de dues escales directes en obra: una per terrenys granulars i una altre per roca.
- Fondària total assolida per la perforació
- Pressió del fluid utilitzat a la perforació (aigua o aire)
- Parell de rotació aplicat al varillatge per permetre l'avançament continu

La precisió del sistema de registre serà de 1/1000 en profunditat i del 0.5% en la mesura de les pressions. El Contractista haurà d'entregar a la Direcció Facultativa la totalitat dels resultats del registre a la seva sol·licitud o adjuntar-ho en l'informe que periòdicament li entregui.

Perforacions sense registre: permetran resoldre, com a mínim, el 60% de les perforacions previstes en l'obra. No s'utilitzaran per l'execució de les primeres 10 columnes en un nou enclavament de la maquinària ni per la realització de columnes constitutives d'un camp de proves.

Perforacions a rotació: amb circulació d'aigua i corona de diamant amb recuperació de testimoni continu de diàmetre interior mínim de 80 mm. Aquest tipus de perforació es realitzarà en els casos que ho instrueixi la Direcció Facultativa, i sempre en un mínim de l'1% de la perforació total de columnes.

e) En totes les tipologies de perforació no es retirarà la maquinària de perforació sense l'autorització del responsable de la perforació, que no ho farà fins que no s'hagi mesurat la profunditat assolida.

f) El Contractista proporcionarà totes les dades necessàries per a realitzar els mesuraments i el control dels treballs i per a portar a terme un estudi particular de detall en cas que la Direcció Facultativa ho estimi oportú.

g) El Contractista preveurà la desviació i el bombeig dels productes de perforació i injecció i aigües superficials o d'infiltració que puguin entrar dins de les perforacions i impedeixin l'execució correcta. Es prendran totes les mesures necessàries per evitar que la beurada

sobrant surti fora del perímetre real de les sabates de fonaments i afectin al terreny exterior a la traça.

h) De cada columna realitzada, es prepararà una fitxa amb la següent documentació:

- Nom i situació de la perforació, amb coordenades topogràfiques referides a les bases conegudes.
- Data i hora d'inici de la perforació
- Diàmetre i profunditat teòrics
- Naturalesa dels estrats progressivament travessats, precisant totes les variacions respecte a l'assaig geotècnic, fins i tot quan aquestes modificacions siguin en potències reduïdes o corresponguin a la perforació de detritus de perforacions anteriors. S'especificarà, a més, la constitució granulomètrica, la consistència i les eventuals inclusions.
- Eventuals pèrdues de fluid de perforació, l'eventual aparició del nivell freàtic i totes les característiques lligades a la variació d'aigua observades.
- Tots els resultats dels registres
- Totes les indicacions necessàries proporcionades per l'operari responsable de la perforació per identificar de forma segura i precisa, tots els estrats, la seva naturalesa i el seu gruix.

i) Quan es realitzin perforacions a rotació, es prepararà una fitxa amb les següents dades com a mínim:

- Cota de la presa de la mostra
- Aspecte visual de la mostra
- Modalitat de la presa de mostra, amb descripció exacta de la geometria de l'aparell de presa de mostres
- Data de presa de mostres respecte a la data d'injecció
- Data de l'expedició a laboratori per la realització de les proves de compressió simple.

j) La maquinària de perforació serà de obligatòriament de cadenes i amb torre de longitud suficient com per executar tot el procés d'injecció sense canvi de varillatge o qualsevol altre operació que pugui crear una interrupció en la fase d'injecció.

k) La injecció a alta pressió de la columna de jet-grouting es realitzarà mitjançant una bomba d'alta energia, de potència mínima 500 CV per assolir pressions mantingudes de 500 bars en boca de perforació. El sistema serà el conegut com a monofluid.

Les conduccions, xiclets de sortida de fluid, sitja, visos sense fi d'alimentació i mescladors - un d'alta turbulència i un de baixa energia per evitar decantacions de beurada- estaran preparats per aplicar al terreny un cabal mantingut de beurada de 400 litres per minut.

l) Un cop arribat al fons de perforació el varillatge d'injecció, s'establiran els paràmetres d'injecció: velocitat de rotació, velocitat ascensional, pressió mesurada en boca de la perforació i cabal injectat. Aquests paràmetres es mantindran sense cap modificació, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari. En el cas d'existir una modificació en el sentit d'estalvi de ciment injectat (ja sigui augmentant la velocitat o disminuint el cabal) la Direcció Facultativa podrà considerar no vàlid el treball realitzat i obligar al Contractista a refer la columna íntegrament al seu càrrec respectant les especificacions inicials.

m) Quan la distància entre la sortida de la bomba i la boca de perforació excedeixi els 20m, caldrà situar un manòmetre en boca de perforació per a poder comprovar la pèrdua de càrrega.

n) El Contractista proposarà a la Direcció Facultativa la dosificació de la beurada de ciment després de la realització dels assajos previs amb els materials realment utilitzats en obra. La densitat mínima de la beurada serà de 1.6gr/cm^3, amb una relació mínima de ciment/aigua igual a 1. Com a normativa de referència per les injeccions s'utilitzarà la TA-95 en els apartats referents a les beurades i es comprovarà l'admissió del producte d'injecció del terreny, per la qual cosa el Contractista haurà de mesurar en paral·lel la pressió aplicada, el volum injectat i la viscositat i decantació de la beurada en cada amassada.

o) El paràmetres operatius en la injecció del jet-grouting són:

- Profunditat
- Pressió injecció de la beurada en boca de perforació
- Velocitat ascensional del varillatge controlada obligatòriament per temporitzador
- Velocitat de rotació del varillatge
- Cabal de la beurada injectada amb mesura per cabalímetre electromagnètic sense conducte d'aspiració de la bomba.

Aquests seran objecte en el 100% dels metres de columna injectada de registre automàtic. El sistema de registre estarà àmpliament provat en obres similars, de les que es presentaran referències verificables.

El registre automàtic dels paràmetres de perforació consistirà en que a tota la llargada de la perforació es realitza un registre numèric automàtic amb restitució contínua (mínim una lectura cada 5 segons) sobre registre gràfic en obra sense possibilitat de manipulació i simultàniament sobre sistema de gravació digital per posterior tractament sobre ordinador dels paràmetres de perforació següents:

- Cabal, amb un error de 25 l/min
- Velocitat, amb un error de 1 cm/min
- Pressions, amb un error de 20 bars

p) Per la realització de la perforació amb recuperació contínua de testimoni, el Contractista haurà de disposar de tots els mitjans mecànics adequats per realitzar les perforacions i obtenir mostres inalterades i representatives de la resistència real de les columnes.

El diàmetre mínim de fons de perforació haurà de ser suficient per obtenir mostres inalterades de diàmetre no inferior de 100mm en la meitat superior de la columna i de 80mm en la resta.

La profunditat que haurà d'assolir cadascuna de les perforacions serà la totalitat de les columnes executades i la seva situació vindrà donada per la Direcció Facultativa en el seu cas.

q) La Direcció Facultativa podrà decidir en funció dels resultats refer la columna de Jet-grouting a càrrec del Contratista en cas de que en qualsevol punt de la columna es detecti un diàmetre inferior a 45 cm.

r) En el cas d'obtenir resultats no admissibles la Direcció Facultativa podrà demanar la realització de més testimonis a rotació dels previstos o perforacions amb registre de paràmetres o bé aturar la progressió en qualsevol moment sense que el Contractista tingui dret a reclamar cap indemnització per aquest motiu. La Direcció Facultativa podrà demanar una perforació convencional i una recuperació a rotació del testimoni en qualsevol punt, sense que aquesta operació tingui cap sobrecost del preu per metre lineal del jet-grouting.

s) En el cas d'apareixer problemes en la recuperació del testimoni continu, el Contractista haurà de disposar dels mitjans necessaris com per garantir l'estabilitat de les parets de la perforació perquè aquestes no deixin caure fragments que puguin alterar el resultat de la presa de mostres obtinguda al fons de la mateixa.

Aquests mitjans podran ésser constituïts per un entubat metàl·lic o bé per fangs bentonítics, que podran esser utilitzats sempre amb l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

5 Seguretat

Veure l'Estudi i el Pla de Seguretat i Higiene adjunt al present projecte. Les mesures de seguretat a adoptar amb caràcter general en la realització dels treballs contemplats per aquest Plec de Condicions es concreten en els punts que a continuació s'exposen:

a) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, delimitant perfectament les àrees de treball.

b) Es suspendran els treballs d'execució dels elements de la fonamentació quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 km/h, especialment pel que es refereix a l'execució de murs de contenció i treballs que duguin implícita l'existència de bastides per a la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.

c) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació -grues, muntacàrregues, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

d) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures, per a realitzar el seu transport, es penjaran per element de fixació proveïts de pestells de seguretat.

e) Els operaris que manipulin el formigó duran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.

f) Per a la instal·lació d'energia elèctrica necessària per a proveir als equips auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., i a l'arribada dels conductors d'escomesa, es disposarà un interruptor diferencial, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i per a la posada a terra

g) Quan la posada en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombament, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.

h) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

6 Control

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

a) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar, que les superfícies que han de rebre el formigó estiguin en condicions de fer-ho, és a dir, lliures totalment de fang, terres, objectes estranys a l'obra, etc., preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la Direcció Facultativa ho estableixin.

b) El nombre d'assajos a realitzar per cada partida dels elements de la fonamentació quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.

c) Totes les soldadures fetes en les armadures passaran un control ocular, i la Direcció Facultativa determinarà en cada cas el nombre d'assajos, ja sigui per líquids penetrants o per rajos X, que calgui fer, d'acord amb el Plecs de Condicions corresponents.

6.1 Control d'ancoratges

En el cas d'efectuar-se ancoratges, tant actius quan passius, a part de les *proves d'investigació* que ja s'han especificat, es realitzaran les *proves d'adequació* per a cada tipologia d'ancoratge, en un nombre de proves del 5%, i mai inferior a dos, dels ancoratges projectats per cada nivell. Els ancoratges assajats en aquesta modalitat es rebutjaran (assaig destructiu), malgrat no haver assolit cap fenomen de cansament, relaxació o lliscament del bulb. Aquesta prova consistirà en aplicar una

càrrega sobre l'ancoratge simultàniament amb el coeficient de seguretat de majoració de càrregues i el de tensió última de transferència.

La norma espanyola UNE-EN 1537 contempla els següents mètodes d'assaig:

- Mètode dels cicles incrementals de càrrega amb control de fluència (Mètode 1).
- Mètode dels cicles incrementals de càrrega amb control de pèrdua de càrrega (Mètode 2).
- Mètode de les fases incrementals de càrrega (Mètode 3).

6.1.1 Mètode d'assaig 1

6.1.1.1 Assaig d'adequació

La tensió de prova serà de $P_p \geq P_0 \cdot 1{,}25$ o $P_p \geq R_d$

on P_0 és la càrrega de bloqueig i R_d és la resistència de càlcul de l'ancoratge.

Les armadures no sobrepassaran la tensió de 0,95 $P_{t0,1k}$

Es realitzaran un mínim de cinc cicles de càrrega. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0{,}10 \cdot P_0$ i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a $P_a + (5 \cdot \Delta P)$.

La duració mínima d'observació serà d'un minut a cada cicle i de 15'a la tracció de prova.

Condicions d'acceptació:

- Es comprovarà la longitud lliure equivalent (gràfic tipus 1).
- Cal que la fluència K_s a la tracció de prova s P_a sigui menor que:
  1,0mm. per a tirants provisionals o permanents amb assaigs previs.
  0,8mm. per a tirants provisionals o permanents sense assaigs previs.

6.1.2 Assaig de recepció

Es posarà en tensió el cable o barra en un mínim de tres increments de tracció iguals fins la tracció de prova P_p. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0{,}10 \cdot P_0$. i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a la càrrega de bloqueig P_0 .Convé que la tracció de prova sigui almenys $P_p \geq 1{,}25 \cdot P_0$ o $P_p = R_d$, però sense sobrepassar 0,90 $P_{t0,1k}$

La duració mínima d'observació serà d'un minut a cada cicle i de 5 minuts a la tracció de prova.

Condicions d'acceptació:

- Cal que la fluència K_s a la tracció de prova P_a sigui menor que 0,8mm. i de 0,5mm. a la tracció de bloqueig P_0.
- Comprovació de la longitud lliure equivalent.

6.1.3 Mètode d'assaig 2

6.1.3.1 Assaig d'investigació

Es portarà l'ancoratge fins el trencament. La tensió de prova serà de $P_p \geq P_0 \cdot \gamma_E \cdot \gamma_R \cdot a_{adm}$.

on γ_E = 1,20 per ancoratges provisionals, γ_E = 1,50 per ancoratges permanents, i γ_R = 1,35.

a_{adm} és l'adherència admissible entre bulb i terreny.

Les armadures no sobrepassaran la tensió de $0,80 \cdot P_{t,k}$ o $0,95 \cdot P_{t0,1k}$, per tant caldrà augmentar la secció del cable. Es realitzaran sis graons de càrrega. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$ i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a $P_a + (6 \cdot \Delta P)$.

La duració mínima d'observació serà segons la taula E.2.

Duració d'observació en minuts.	Període nº	Pèrdua de tensió acumulada K_1 admissible (% de la tracció aplicada)
5	1	1
15	2	2
50	3	3
100	4	4
500	5	5
1500 (~1 dia)	6	6
5000 (~3 dies)	7	7
15000 (~10 dies)	8	8

Taula E.2.

6.1.3.2 Assaig d'adequació

La tensió de prova serà de $P_p \geq P0 \cdot 1,25$ o $P_p \geq R_d$.

on P_0 és la càrrega de bloqueig i R_d és la resistència de càlcul de l'ancoratge.

Les armadures no sobrepassaran la tensió de $0,95 \cdot P_{t0,.1k}$,

Es realitzaran un mínim de dos graons de càrrega. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$. i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a $P_a + (2 \cdot \Delta P)$.

La duració mínima d'observació serà segons la taula E.2

Condicions d'acceptació:

- La pèrdua de càrrega K_1 serà menor que la senyalada a la taula E.2.

6.1.3.3 Assaig de recepció

Es posarà en tensió el cable o barra en un mínim de tres increments de tracció iguals fins la tracció de prova P_p. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$ i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a la càrrega de bloqueig P_0 .Convé que la tracció de prova sigui almenys $P_p \geq 1,25 \cdot P_0$ o $P_p = R_d$, però sense sobrepassar $0,90\ P_{t0,.1k}$,

Condicions d'acceptació:

- La pèrdua de càrrega K_1 serà menor de 3% de P_0 en 50 minuts.
- La pèrdua de càrrega K_1 serà menor de 6% de P_0 en 24 h.

6.1.4 Mètode d'assaig 3

6.1.4.1 Assaig d'investigació

Es portarà l'ancoratge fins el trencament. La tensió de prova serà de $P_p \geq P_0 \cdot \gamma_E \cdot \gamma_R \cdot a_{adm}$.

On $\gamma_E = 1,20$ per ancoratges provisionals, $\gamma_E = 1,50$ per ancoratges permanents, i $\gamma_R = 1,35$.

a_{adm} és l'adherència admissible entre bulb i terreny.

Les armadures no sobrepassaran la tensió de $0,80 \cdot P_{t,k}$ o $0,95 \cdot P_{t0,1k}$, per tant caldrà augmentar la secció del cable.

Es posarà el tirant en càrrega de sis graons. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$ i es procedirà a carregar-lo fins a $P_a + (6 \cdot \Delta P)$.

A més a més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es prendran mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant. El temps d'observació per cada graó de càrrega serà de 30-60 minuts.

6.1.4.2 Assaig d'adequació.

La tensió de prova serà de $P_p \geq P_0 \cdot 1,25$ o $P_p \geq R_d$

on P_0 és la càrrega de bloqueig i R_d és la resistència de càlcul de l'ancoratge.

Les armadures no sobrepassaran la tensió de $0,90\ P_{t0,.1k}$,

Es posarà el tirant en càrrega de cinc graons. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$ i es procedirà a carregar-lo fins a $P_a + (5 \cdot \Delta P)$.

A més a més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es prendran mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant. El temps d'observació per cada graó de càrrega serà de 30-60 minuts.

Condicions d'acceptació:

- Es comprovarà la longitud lliure equivalent (gràfic tipus 1).
- Quan s'han realitzat assaigs previs el valor de desplaçament màxim α per unitat logarítmica de temps sota càrrega constant ha de ser menor de 1,2mm. per tirants provisionals i de 1,0mm. per tirants permanents.
- Quan no s'han realitzat assaig previs, el valor α serà inferior a 0,8 mm.

6.1.4.3 Assaig de recepció.

Es posarà en tensió el cable o barra en un mínim de quatre increments de tracció iguals fins la tracció de prova P_p. Es partirà d'una càrrega mínima $P_a = 0,10 \cdot P_0$. i es procedirà a realitzar cicles de càrrega i descàrrega des de P_a fins a la càrrega de bloqueig P_0 .Convé que la tracció de prova sigui almenys $P_p \geq 1,25 \cdot P_0$ o $P_p = R_d$, però sense sobrepassar $0,95 \cdot P_{t0,1k}$,

A més, i una vegada assolida la càrrega corresponent a cada esglaó corrent, es prendran mesures d'allargament immediat i de variació d'allargament a càrrega constant. El temps d'observació sota la tracció de prova serà d'un mínim de 15 minuts.

El temps de controls successius (en minuts) sobre cada graó de càrrega seran de 1-2-3-5-7-10-15-20-30-45-60.

Condicions d'acceptació:

- Es comprovarà la longitud lliure equivalent (gràfic tipus 1).
  Si la longitud lliure equivalent (gràfic tipus 1) es trobés fora dels límits es sotmetrà l'ancoratge a un cicle parcial (gràfic tipus 4b) fins a P_p: si es repeteix el comportament tracció/allargament podrà ser acceptat per la Direcció Facultativa.
- Convé que el valor α de desplaçament per unitat logarítmica de temps sota la càrrega de prova entre els minuts 3 i 15 sigui:
  1,2mm. per tirants provisionals o permanents sense assaigs previs.
  1,5mm. per tirants permanents amb assaig previs.
  1,8mm. per tirants provisionals amb assaigs previs.

El valor α es pot determinar segons gràfic tipus 5.

On:

a_{adm} = Adherència admissible entre el bulb i el terreny = $1/\gamma_R \cdot (c'_m+\sigma' \cdot tg\Phi')$.

Com a referència no es prendrà valors de tensió superiors als que figuren en els gràfics d'adherències límits de la "Guía para el diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera".

γ_R = 1,35 segons SE-C (Documento Básico Seguridad Estructural Cimientos).

c'_m= cohesió efectiva del terreny en contacte amb el bulb minorada per un coeficient de 1,20. A proporcionar per l'estudi geotècnic.

Φ'= angle de fregament efectiu del terreny. A proporcionar per estudi geotècnic.

En cas de realitzar un nombre menor de cicles, s'augmentarà el nombre d'assaigs d'adequació en un nombre estipulat del la Direcció Facultativa.

Els mètodes de control i nombre d'assaigs a utilitzar, són els que figuren en la següent taula:

Tipus d'assaig	Mètode	Nombre d'assaig n	Executor
INVESTIGACIÓ	Mètode 1 o 3	$n \geq 2$ per cada nivell.	Control de qualitat
ADEQUACIÓ	Mètode 1	$n \geq 2$, $n \geq 5\%$ ancoratges, per cada nivell	Control de qualitat
RECEPCIÓ	Mètode 3	1 per cada ancoratge	Control de qualitat o execució

6.1.5 Avaluació de la longitud lliure equivalent d'un ancoratge

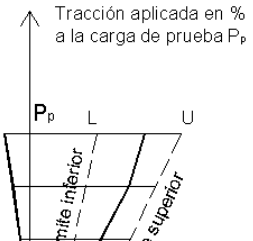
Per calcular la longitud lliure equivalent s'utilitza la següent expressió: $L_{app}.=(A_t \cdot E_t \cdot \Delta s)/\Delta P$, on A_t i E_t són la secció i mòdul d'elasticitat del tendó respectivament, Δs és l'allargament elàstic i ΔP la càrrega de prova menys la càrrega de referència.

Convé que es trobi entre els següents límits: límits superior $U = L_{tf} + L_e+0,5 \cdot L_{tb}$ i el límit inferior $L= 0,8 \cdot L_{tf} +L_e$, on L_{tf} és la longitud teòrica lliure del tendó, L_e és la longitud exterior del cable entre el punt de fixació sobre la placa d'ancoratge i el punt de fixació sobre el gat, i L_{tb} és la longitud teòrica del bulb.

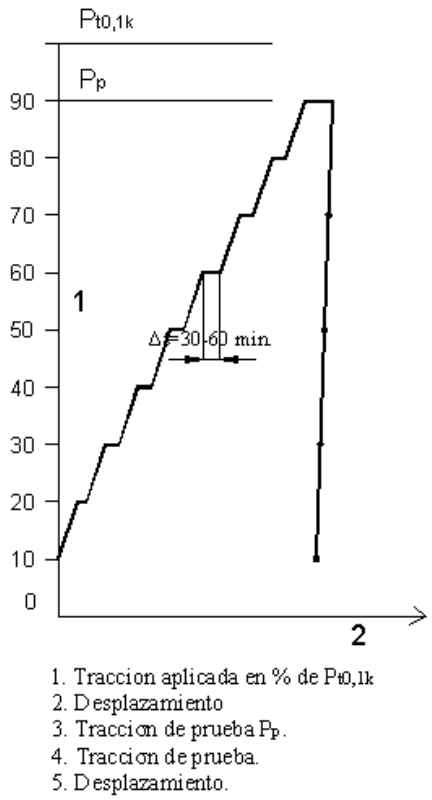
6.1.6 Actes i partes

L'empresa que realitza el control dels ancoratges proporcionarà un informe amb les principals característiques dels ancoratges assajats i amb els gràfics dels resultats. En cada assaig de control constarà almenys la següent informació:

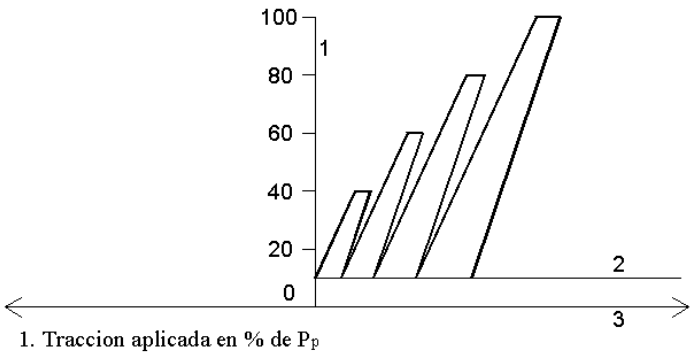
- Tipus d'assaig
- Longitud lliure i del bulb de l'ancoratge.
- Diàmetre de la perforació
- Tipus d'injecció: IU, IR
- Nº de cables o tipus de tirant
- Càrrega de prova
- Deformacions elàstiques i plàstiques del tirant en cada graó de càrrega
- Temps d'observació
- Longitud lliure equivalent
- Càrrega a la que s'ha estabilitzat l'ancoratge (càrrega garantida)
- Observacions sobre incidències
- Gràfics de càrrega-deformació (a cada graó de càrrega). Gràfic d'allargaments plàstic i elàstic, amb límits inferior i superior (U,L). Els formats dels gràfics s'adaptaran als tipus que es troben a continuació.



Gràfic tipus 1. Determinació de la component elàstica i plàstica.

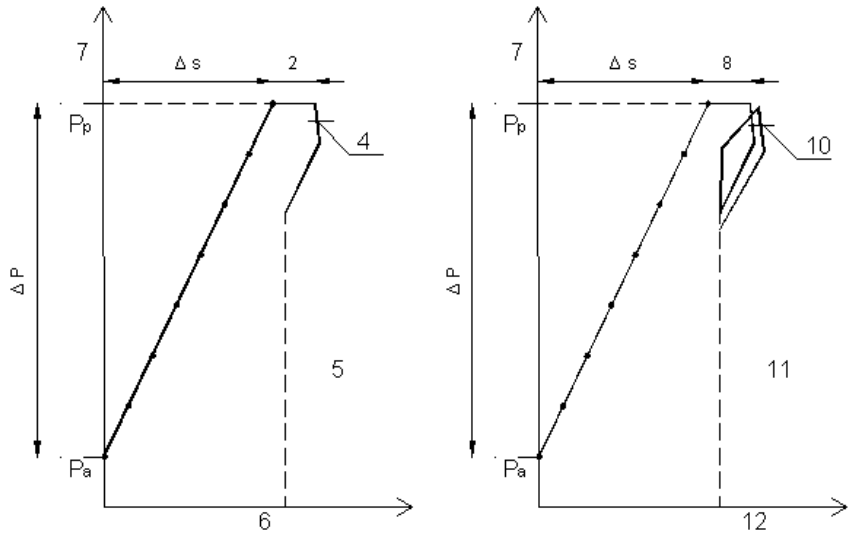


Gràfic tipus 2. Mètode de les fases incrementals de càrrega. (MÈTODE D'ASSAIG 3), assaigs previs.



1. Traccion aplicada en % de P_p
2. Traccion de referencia P_a
3. Desplazamiento del tirante de anclaje.

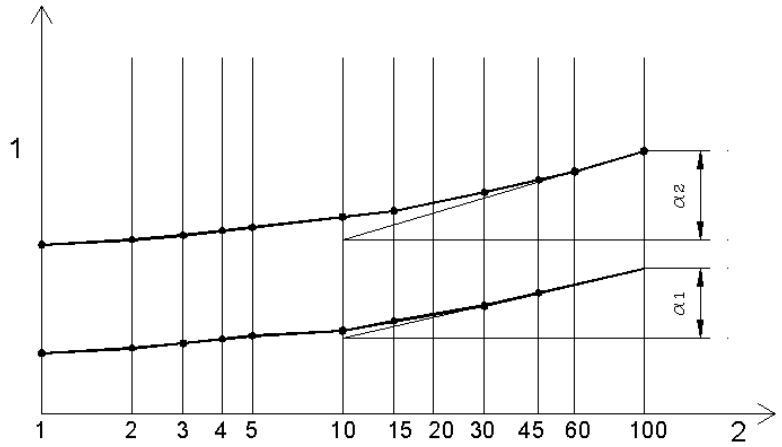
Gràfic tipus 3. Mètode dels cicles incrementals de càrrega. (MÈTODE D'ASSAIG 1), assaigs d'adequació.



1. Traccion aplicada.
2. Fluencia (Δt ?15 min.)
3. Tracción de prueba T_p.
4. Rozamiento en f en % de P_p.
5. Sin ciclo.
6. Desplazamiento del tirante de anclaje.

7. Traccion aplicada.
8. Fluencia (Δt ?15 min.)
9. Traccion de prueba T_p.
10. Rozamiento en f en % de P_p.
11. Con ciclo parcial.
12. Desplazamiento.

Gràfic tipus 4. Mètode de les fases incrementals de càrrega (MÈTODE D'ASSAIG 3), assaigs de recepció.



1. Desplazamiento de la cabeza del tirante.
2. Tiempo.

Gràfic tipus 5. Desplaçament sota l'acció de tracció en funció del logaritme del temps i de la pendent α_n (MÈTODE D'ASSAIG 3).

7 Toleràncies

Les toleràncies es troben particularitzades per a cada tipus d'element, es prendran les més restrictives de les especificades en aquest plec o en l'annex 11 de la EHE-08.

8 Criteris d'amidament

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de la fonamentació, es concreten en els següents punts:

a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment pous, de pilons, de murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.

   Si les característiques mecàniques, físiques i hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla l'Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment de pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonamentació de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonítics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.

d) El preu detallat pels pilons corresponen a tots els elements necessaris per a realitzar-los; és a dir, excavació, formigonat i aferrallat, incloent, a més a més, l'escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la Direcció Facultativa.

e) Les perforacions, tant de pilons, ancoratges o jet-grouting seran pagades per metre lineal d'element executat a partir del nivell de fonament o element estructural definitiu, i no,en cas

de no coincidir, des del punt on s'executi realment l'excavació. En el preu per metre lineal de perforació resten incloses totes les despeses ocasionades per la mateixa, fins i tot totes les operacions connexes,com les reparacions degudes a l'ocupació i als danys que pugui provocar la maquinària per l'execució de la perforació als terrenys particulars o propietat pública, que es tornaran a substituir al seu estat original.

Igualment queda inclosa la recollida i retirada dels detritus provinents de la perforació, beurada de ciment o formigó sobrant i la reconstitució del terreny natural, exactament al mateix estat en el que es trobava abans del començament dels treballs, a la prestació de tot el personal tècnic necessari per l'execució dels treballs, a la provisió de totes les energies elèctrica, combustible, aigua, transport de ciment o fangs necessaris per la realització de tots els treballs i del transport de totes les mostres recuperades fins a la caseta d'obra.

f) El preu d'emplaçament de maquinària inclou la situació des del punt de descàrrega de transport fins a la primera perforació de la maquinària, així com dels mitjans auxiliars i la preparació de les plataformes de treball per la instal·lació de la maquinària i equips, accessoris, plataforma per bombes, transport muntatge i desmuntatge, així com la instal·lació dels equips pel control.

g) Les eventuals aturades dels equips degudes a trasllats interiors a l'obra sempre quedaran inclosos dins del preu d'emplaçament de la maquinària.

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament d’Espot

DOCUMENT GENER 2024

Plec de condicions particulars
Execució i posta en obra formigons

EXPEDIENT 2096

Poliesportiu a la localitat d’Espot, Lleida

ÍNDEX

1 Objectius 3
2 Condicions de caràcter general. 3
3 Condicions de partida 3
4 Materials. 4
4.1 Requeriments generals. 4
4.2 Ciments. 4
4.3 Aigua. 5
4.4 Àrids. 6
4.5 Additius i addicions. 7
4.6 Formigó fresc. 7
4.7 Dosificació. 8
4.8 Formigó endurit. 9
4.9 Armadures. 9
4.10 Cintres, encofrats i motlles. 10
4.11 Beines, ancoratges i accessoris. 11
4.12 Productes d'injecció. 11
5 Execució. 12
5.1 Condicions generals. 12
5.2 Replanteig 13
5.3 Posta en obra del formigó. Prescripcions generals. 13
5.4 Posta en obra del formigó armat i pretensat. Prescripcions generals respecte a les armadures. 15
5.5 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles. 18
5.6 Reparacions 18
5.7 Elements de fonamentació 20
5.8 Forjats 20
5.9 Lloses massisses. 20
5.10 Jàsseres. 21
5.11 Pilars 22
5.12 Murs de càrrega i pantalles 23
5.13 Làmines 24
5.14 Elements de formigó pretesat o postesat. 25
5.15 Toleràncies 26
6 Control. 26
6.1 Ciment. 26
6.2 Aigua. 27
6.3 Àrids. 27
6.4 Additius. 28
6.5 Formigó fresc. 28
6.6 Formigó endurit. 28
6.7 Acer. 30
6.8 Elements i sistemes de pretensat 31
6.9 Control dels productes d'injecció 32
6.10 Execució. 32
7 Seguretat. 32
8 Criteris d'amidament i abonament. 33
8.1 Formigó. 33
8.2 Armadures. 34
8.3 Encofrats. 34

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DEL FORMIGÓ ARMAT I PRETENSAT

1 Objectius

Documentar els treballs relatius a la recepció de materials, l'execució i la posta en obra dels elements de formigó armat, d'acord amb la Memòria Tècnica i els plànols de projecte.

2 Condicions de caràcter general.

Totes les consideracions de disseny, dimensionament, execució, control i demés termes relatius als elements de formigó armat del projecte que documenta el present es faran d'acord amb la normativa vigent, EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural, REAL DECRET 1247/2008, de 18 de juliol amb la correcció de errades de desembre 08

3 Condicions de partida

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de formigó armat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en la localització d'estructures existents, els registres i les línies de serveis públic, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local de entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que hagin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagi fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte - plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions -, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb la intenció de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne. Al respecte, el Contractista realitzarà els plànols constructius o de taller de tots els elements de formigó armat de l'obra, plànols que haurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntalament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, del parc de ferrallat i, en el seu cas, de la central formigonera, descrivint, en aquest últim cas, la forma de magatzematge

dels materials afins: àrids i ciment, així com la procedència de l'aigua d'amassat. A més, i si fos el cas, adjuntarà una síntesi del funcionament de la central formigonera, especialment detallant el procediment per a assolir i garantir permanentment una dosificació idònia i el destí del formigó rebutjat.

h) Certificat acreditatiu de la idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assaigs de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

La no presentació de qualsevol dels documents assenyalats anteriorment suposarà l'impossibilitat de reclamació tan tècnica com econòmica de les partides que es puguin relacionar amb els conceptes descrits.

4 Materials.

4.1 Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra per portar a terme l'execució dels elements de formigó armat i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció facultativa un document on figurin les propietats dels materials que utilitzarà en l'obra per a l'execució del formigó armat, certificat, si és necessari, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat o mitjançant document escrit, donarà a conèixer a la Direcció Facultativa el possible adjudicatari del subministrament del formigó. En aquest document figuraran els següents conceptes:

a) Control documental segons article 86.4.

b) Procedència, granulometria i naturalesa dels àrids empleats en l'execució dels diferents formigons que configuren l'obra, destacant el contingut de fins i pols del matxaca dels àrids, si escau, així com el seu grau d'humitat.

c) Documents acreditatius conforme els ciments compleixen la normativa vigent RC-08, "Instrucción para la recepción de cementos"

d) Anàlisi química de l'aigua de pastat.

e) Empresa adjudicatària de la fabricació i subministrament del formigó (central formigonera). Acreditació d'un distintiu oficialment reconegut segons annex 9 EHE-08.

f) Naturalesa i fabricant, en el cas que s'autoritzin, dels additius a utilitzar en l'execució del formigó.

g) Dosificació de cadascun dels formigons de l'obra, incloses les quantitats d'additius, sempre que la seva utilització quedi autoritzada per la Direcció facultativa.

h) La Direcció facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns a fi de constatar tots els punts detallats i els quals consideri d'interès per a la realització de la posada en obra del formigó armat.

La Direcció Facultativa, un cop examinada la documentació, donarà el seu vist i plau, podent-se procedir, en cas favorable, a la seva contractació.

4.2 Ciments.

Les condicions específiques que hauran complir els ciments que s'utilitzin en la dosificació dels formigons es detallen a continuació.

a) La resistència no serà inferior a 42.5 N/mm². i seran capaços de proporcionar al formigó les qualitats que se l'hi exigeixen, en les condicions específiques que es tindrà ocasió de esmentar més endavant.

b) La utilització del ciment aluminòs està totalment prohibida, tret d'indicació respecte al seu ús per escrit, a càrrec de la Direcció Facultativa.

c) En els documents corresponents, especialment en els albarans de subministrament del formigó a peu d'obra, figuraran el tipus, la classe i la categoria a la qual pertanyen aquests, així con la garantia del fabricant de que el ciment compleix totes les condicions exigides per la normativa vigent RC-08. Aquest mateix fabricant, si és precís, caldrà que faciliti a la Direcció Facultativa una còpia dels resultats de les anàlisis que es realitzin i dels assaigs corresponents.

d) La composició dels ciments subministrats a obra, ja sigui com a matèria primera o com a component del formigó, a més de llurs característiques mecàniques, físiques i químiques, s'acolliran a els requeriments que estableix la normativa vigent RC-08, *Instrucción para la Recepción de Cementos*, en el seu annex, apartats 4, 5 i 6 tal i com s'especifica a l'apartat de control del present Plec de Condicions.

e) La denominació dels ciments s'acollirà també a la normativa vigent RC-08, en el seu annex, apartat 2.

f) La identificació del ciment subministrat a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

- Referència de la comanda.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Denominació i designació del ciment.
- Quantitat que es subministra.
- En el seu cas, referència als de l'etiquetat corresponent al marctage CE.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un full de característiques del ciment subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal en massa de tots els components, així com qualsevol variació en la proporció que sobrepassi en més o menys cinc punts percentuals la inicialment prevista. Aquesta variació no suposarà en cap cas un canvi del tipus de ciment.

g) El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent. Si la seva manipulació està previst fer-la mecànicament, la temperatura màxima serà de 70 graus centígrads; per contra, si cal fer-la a mà, aquesta temperatura no serà superior a la més restrictiva de les següents:

- 40 graus centígrads.
- La temperatura ambient, més cinc graus centígrads.

h) Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà a obra en els mateixos envasos en els que ha estat expedit de fàbrica, emmagatzemant-los en un lloc suficientment ventilat i salvaguardat de les inclemències del temps i de les humitats del sòl. Aquest lloc caldrà que l'aprovi directament la Direcció Facultativa; si el subministrament és a balquena l'emmagatzematge es farà dins de sitges homologades.

4.3 Aigua.

Les condicions específiques que hauran complir les aigües tant d'amassat com les de curat dels formigons de l'obra, es detallen a continuació:

a) No contindran cap element contraproduent que arribi a afectar les propietats dels formigons o a la protecció de les armadures envers la corrosió.

b) Serà preceptiva una anàlisi química favorable, quan no hi hagi antecedents en la seva utilització o existeixin dubtes en quant a la seva idoneïtat.

c) Està prohibida la utilització de l'aigua de mar tant per el curat com per l'amassat dels formigons, a no ser que la Direcció Facultativa dicti el contrari.

d) Les aigües limitaran l'exponent pH, i els continguts substàncies dissoltes, sulfats, ió clorur, hidrats de carboni i substàncies orgàniques solubles en èter, segons s'especifica a l'article 27 de l'EHE-08.

4.4 Àrids.

Les condicions específiques que hauran complir els àrids constituents de qualsevol formigó col·locat a obra seran les que es detallen a continuació:

a) La naturalesa i la seva preparació seran tals que permetran garantir la resistència característica que es sol·licita en el projecte, la durabilitat que correspongui i les demés característiques que s'exigeixin en els documents del projecte.

Seran vàlids tots aquells àrids que provinguin d'un jaciment natural o roques trinxades, així com altres productes que llur ús es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis o assaigs realitzats a laboratori. En tot cas, l'àrid escollit per realitzar el formigó caldrà que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, d'acord amb els controls que es detallen en el 5è apartat del present document. Si no es tinguessin antecedents d'un àrid en concret o es podés plantejar llur idoneïtat en la seva utilització, caldrà que es realitzin els assaigs complementaris que la Direcció Facultativa estimi convenients.

Si són escòries siderúrgiques les que s'utilitzen com a àrid, caldrà que es comprovi si són estables, és a dir, que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos.

No estarà permesa la utilització d'àrids procedents de roques toves, friables o poroses. Els àrids que continguin algun tipus de matèria orgànica s'haurà de determinar el seu efecte en el temps de fraguat i en la resistència a compressió d'acord amb l'apartat 15.1 i 15.3 de la UNE-EN 1744-1. La utilització d'àrids que continguin compostos ferrosos o qualsevol altre tipus de sulfur o sulfat i els que continguin qualsevol varietat de guix no estaran permesos.

b) Els àrids estaran compostos per almenys dues granulometries diferents, que s'identificaran amb les sorres o àrids fins i les graves o àrids grossos. Les primeres comprendran aquells àrids que passin per el sedàs de 4 mm; les segones, les graves, correspondran a l'àrid retingut en aquest mateix sedàs. S'entén com a àrid total o simplement com a àrid el que per ell mateix o per barreja tingui les proporcions de sorra i grava adequades per a fabricar el formigó.

c) Per tal de consultar les característiques dels àrids reciclats haurem de consultar l'Annex 15 de la EHE.

d) Per tal de consultar les característiques dels àrids lleugers haurem de consultar l'Annex 16 de la EHE.

e) Els àrids caldrà que arribin a obra mantenint les característiques granulomètriques de cada una de llurs fraccions.

f) A falta de referències específiques al respecte, la mida màxima de l'àrid es fixa en 20 mm, la mínima en 0.59 mm, i el tipus trinxat. La modificació d'una d'aquestes dades de partida caldrà que es faci amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. La mida màxima de l'àrid es fixa com la mínima obertura del sedàs pel que passa el 90% en pes, complint la condició necessària de que el 100% de l'àrid utilitzat passi per el d'obertura doble de la abans referida; la mida mínima és la del cedàs que reté el 90% en pes.

g) L'emmagatzematge dels àrids caldrà realitzar-lo de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i, especialment, pel terreny, no admetent-se que es produeixi la barreja incontrolada de les diferents fraccions granulomètriques. Caldrà establir les mesures necessàries per que no es produeixin segregacions excessives dels àrids durant l'emmagatzematge i el transport a l'obra.

h) La Direcció Facultativa podrà demanar els albarans de subministrament del material, on hi figuraran les següents dades:

- Nom del subministrador.
- Nombre de sèrie del full de subministrament.
- Nom de la cantera.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari.
- Tipus d'àrid.
- Quantitat subministrada.
- Designació de l'àrid (d/D).
- Identificació del lloc de subministrament.
- Granulometria de l'àrid.

4.5 Additius i addicions.

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a) Es permetrà la utilització dels additius que s'estimi convenients, prèvia aprovació específica a càrrec de la Direcció Facultativa i el coneixement del subministrador de formigó, a partir dels resultats dels assaigs que es detallen en l'apartat de control del present.

b) Es vetllarà per una correcta dosificació d'aquests additius, tal i com estableixin els fabricants corresponents, no superant en cap cas una dosificació en pes de més del 5% en la massa del ciment.

c) La identificació dels additius subministrats a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
- Data del subministrament
- Quantitat que se subministra
- Denominació i designació de l'additiu.
- Característiques físiques i químiques
- Restriccions en llur utilització i dosificacions òptimes, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda.

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un full de característiques del additiu subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components.

d) Es prohibeix total i explícitament la utilització de cendres volants en la fabricació del CEM I .

4.6 Formigó fresc.

Les especificacions que fixen les propietats més significatives dels formigons en estat no endurit es detallen a continuació:

a) S'evitarà que la consitència del formigó sigui seca o plàstica. No estarà permesa tampoc una consitència líquida a no ser que aquesta consitència s'hagi aconseguit mitjançant un superplastificant. El contractista presentarà el plec de prescripcions tècniques particulars a la

direcció facultativa on hi hauran explicitades les proporcions de la mescla i la relació aigua ciment que donen lloc a la consitència adequada.

b) Es podrà alterar la consistència, fins assolir la que sigui precisa per una correcta i eficaç posta en obra del formigó, mitjançant la incorporació d'additius en la barreja, amb les condicions de recepció i utilització esmentades en el subapartat anterior. L'aprovació del canvi de consistència i de la incorporació d'additius correspondrà a la Direcció Facultativa, qui podrà instruir l'execució dels assaigs que estimi oportuns per tal de consumar-la.

En aquest cas el control de consistència es farà previ a la incorporació dels additius, o bé certificant mitjançant l'albarà de subministrament que la relació A/C de la mescla garanteix una consistència plàstica, amb els límits especificats anteriorment i compleixi els requeriments de projecte.

c) En qualsevol cas, es prohibeix l'addició d'aigua en la massa de formigó fresc, independentment de l'objectiu que es pretengui aconseguir.

d) Si es negociés el canvi de consistència amb l'Empresa Constructora, caldrà que aquesta certifiqui que els encofrats que te previst utilitzar absorbeixen l'increment de les empentes, especialment de les horitzontals, en l'execució dels elements verticals, com puguin ésser murs i pilars. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà reservar-se el dret d'alterar el disseny del sistema d'encofrat que estimi oportú.

e) Els sistemes de compactat i vibrat del formigó a obra seran, com a mínim, els que la norma EHE estableixi en correspondència amb la consistència del formigó. La Direcció Facultativa, però, podrà establir el sistema de vibrat que consideri oportú, al marge de la consideració anterior.

f) En cas d'utilitzar-se formigó autocompactable consultar annex 17 de la EHE-08..

4.7 Dosificació.

Per el que fa referència a la dosificació dels formigons, caldrà que es compleixin els següents requeriments:

a) Les quantitats dels materials, àrids i ciment es xifraran en pes i l'aigua en pes o bé volum, i es cenyiran a les que es detallen en els plànols de projecte i a la memòria tècnica de l'estructura. Qualsevol modificació d'aquests valors o de les característiques del material corresponents caldrà que sigui aprovada per la Direcció Facultativa, que podrà instruir els assaigs que cregui convenients per tal de garantir la idoneïtat de les noves proporcions.

b) En el cas de que s'alterés la dosificació abans esmentada caldrà constatar que la quantitat mínima en pes de ciment per a metre cúbic de formigó endurit no serà menor dels límits següents:

- 200 Kg/m^3 en formigons en massa.
- 250 Kg/m^3 en formigons armats, independentment de la quantitat d'armadura que tinguin.
- 275 Kg/m^3 en formigons pretensats, independentment de la quantitat d'armadura que tinguin.
- La màxima no sobrepassarà els 500 Kg/m^3, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

c) Si s'estima convenient canviar el tipus d'àrid, la mida màxima o les proporcions d'aquest en la barreja, caldrà que observi el mòdul granulomètric - àrea limitada per la corba que expressa la relació obertura dels sedassos /tant per cent que passa, en pes, per cada sedàs -, l'eix d'ordenades i la recta paral·lela al d'abcises que passa pel 100%, en paper semilogarítmic- que es marca en els plànols. En el seu defecte, aquest valor serà de 5.20.

d) En cas d'executar el formigó a peu d'obra, només es podra utilitzar per a usos no estructurals (article 71.1 EHE-08), es dosificarà el pes dels àrids tenint en compte la humitat, modificant la quantitat d'aigua de la barreja de cara a que el formigó mantingui la consistència desitjada.

e) El temps d'amassat del formigó no serà mai inferior a 2 minuts.Per a formigons d'alta resistència s'ncrementarà com a mínim en un 50% el temps d'amassat respecte a altres formigons. L'ordre d'incorporació dels diferents components en la barreja serà el que a continuació es detalla:

- la meitat de la quantitat d'aigua.
- el ciment i la sorra, simultàniament.
- la grava i
- la part restant d'aigua.

f) A ser possible, es procurarà que la dosificació i l'amassat el realitzi sempre el mateix operari, que serà competent i responsable, amb l'objecte d'aconseguir una homogeneïtat en l'execució del formigó.

g) Cada càrrega de formigó procedent de central formigonera aliena a l'obra anirà acompanyada d'un full de subministrament, que estarà sempre a disposició de la Direcció Facultativa, en el que hi figuraran les dades següents:

- Certificat de dosificació Annex 22 EHE-08.
- Certificat assajos que siguin d'aplicació dels contemplats a l'Annex 22 EHE-08. Resistència a compressió i profunditat de pentració d'aigua.
- Nom del laboratori.
- En cas de ser un laboratori públic, declaració de que el laboratori estigui acreditat conforme UNE-EN ISO/IEC.
- Data d'emissió del certificat.
- Tipus de proveta utilitzada en l'assaig a ruptura o compressió.
- Documentació corresponent al marcatge CE.
- En el seu cas, declaració distintiu de qualitat oficial.

4.8 Formigó endurit.

Un cop endurit, el formigó caldrà que compleixi els requeriments que es detallen a continuació:

a) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de l'obra de formigó armat - fonaments i elements estructurals pròpiament dits- tindran la resistència característica que queda establerta en la memòria i plànols de projecte. En el seu defecte, aquesta no serà inferior a 25.0 N/mm^2., i serà sempre compatible amb l'ambient definit en la memòria. Els constituents d'elements realitzats amb formigó en massa tindran una resistència característica de, al menys, 20.0 N/mm^2, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi alguna altre condició al respecte.

b) Els formigons, un cop fraguats, presentaran textures exemptes de coqueres i de zones en les que s'apreciï la pèrdua de la pasta aglomerant.

L'acabat de les superfícies vistes no presentarà deficiències per falta d'homogeneïtat en la massa de formigó, ni taques produïdes pels líquids desencofrants o fluorescències. En aquests casos es seguirà fil parranda els plànols d'especejament dels encofrats; cas de no existir, es sol·licitaran a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació.

c) La Direcció Facultativa pot instruir la realització de proves de formigonat per tal de garantir un acabat adient a els requeriments de projecte, o per certificar la durabilitat de qualsevol dels elements formigonats.

4.9 Armadures.

Les prescripcions específiques per la definició de l'acer a disposar en l'interior de la massa de formigó, amb l'objectiu de constituir el formigó armat i tant mateix les seccions compostes de perfils laminats i formigó, es detallen a continuació:

a) L'armament del formigó podrà estar constituït per barres d'acer corrugat soldable, filferro d'acer corrugat o grafiat soldable, filferros llisos d'acer soldable i/o per perfils metàl·lics d'acer laminat. Les característiques dels materials que constitueixen a els tres primers - barres corrugades, malles electrosoldades i filferros llisos - es detallen en els següents apartats; les característiques dels tercers - perfils laminats- queden reflectides en el Plec de Condicions per l'execució i posta en obra de l'Estructura Metàl·lica.

b) No és permesa en general la utilització de barres llises per l'armat de les peces de formigó, ni en el cas dels ancoratges i unions de peces de l'estructura metàl·lica. Només podran utilitzar-se com a elements de connexió d'armadures bàsiques en gelosia.

c) La secció equivalent de les barres corrugades - relació entre el pes en grams i la longitud de la barra en centímetres, multiplicada per el factor 7.85- no experimentarà oscil·lacions inferiors al 95,5% de la secció nominal de la barra.

d) Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les marques d'identificació de llur límit elàstic i tipus d'acer.

e) Les malles portaran una etiqueta en la que hi figuri la marca del fabricant i la designació de la malla, d'acord amb la nomenclatura que estableix la normativa vigent EHE-08, en el article 33.1.1

f) El tipus d'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó quedarà determinat en els documents de projecte. En el seu defecte caldrà utilitzar-ne un del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 500.0 N/mm^2. La Direcció Facultativa podrà modificar, però, aquesta condició sempre que ho consideri oportú.

   Les característiques mecàniques mínimes s'adequaran a la taula 32.2.a de l'article 32 de l'EHE.

   El tipus d'acer utilitzat en els cordons de les armadures actives quedarà determinat en els plànols. En el seu defecte s'utilitzarà acer Y1860, amb una càrrega unitària màxima f_{max} = 1.860 N/mm^2.

   Les característiques mecàniques mínimes s'adequaran a la taula 34.5.a, i 34.5b de l'article 32.5 de la EHE-08. En el cas que s'utilitzin filferros, les característiques mecàniques s'adequaran a la taula 34.3a de l'article 34.3 de la EHE-08 .

g) Determinats elements de formigó podran quedar reforçats per armadures d'acer galvanitzat. En aquests casos, que s'indicaran convenientment en els documents de projecte, es disposarà una protecció de galvanitzat de, al menys, 25 micres de metre, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

4.10 Cintres, encofrats i motlles.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres, el encofrats i els motlles són els que es detallen a continuació:

a) Els elements d'encofrat mantindran la seva geometria i no presentaran abonyegadures, trencaments ni fissures.

b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat i els efectes del mètode de compactació, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació.

c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant.

d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa la utilització de vernissos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida la utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte i propietats mecàniques i de durabilitat dels paraments de les peces de formigó.

e) Els encofrats i motlles podran ser de fusta, tàblex, acer o bé teflon, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat.

f) L'interior dels motlles han de quedar nets i sense residus en el seu interior.

g) Manteniment en el seu cas de característiques que permetin textures específiques en el formigó.

h) El contractista queda obligat a aportar un document amb les característiques tècniques i condicions d'utilització dels elements d'apuntalament. Concretament es justificarà la seguretat així com el límit de deformacions abans i després del formigonat, s'adjuntarà plànol on es defineixi la cimbra i els seus elements i s'entregarà també un plec de condicions que contindrà les característiques que han de complir els perfils metàl·lics,tubs,grapes, etc. També adjuntaran un escrit pel muntatge i desmuntatge.

4.11 Beines, ancoratges i accessoris.

El tipus de beina quedarà definit en la documentació del projecte. Les més utilitzades seran les beines obtingudes amb flexos metàl·lics corrugats enrotllats helicoidalment, beines de corrugat plàstic, tubs metàl·lics rígids, tubs de polietilè d'alta densitat. En el seu defecte s'utilitzaran beines corrugades metàl·liques o de polietilè d'alta densitat. Presentaran ressalts o corrugacions per a augmentar la seva adherència al formigó i la seva rigidesa. En cas d'utilitzar un sistema de postesat no adherent la beina podrà no ser corrugada, sempre sota l'aprovació de la Direcció Facultativa. Les beines hauran de permetre la continuïtat suau del traçat del consducte, garantir la seva estanqueitat, no superar els coeficients de fregament durant el tessat, complir les exigència d'adherència i no causar agressió química al tendó

Hauran també de presentar una resistència suficient a l'aixafament per a evitar el seu abonyegament durant l'execució, i hauran de suportar el contacte amb els vibradors, sense risc de perforació.

En cap cas hauran de permetre que penetri en el seu interior la beurada de morter o de ciment durant el formigonat.

Els ancoratges i accessoris de les armadures actives de tipus postesat sempre seran d'acer. Aquests no tindran cap tipus de recobriment de protecció, i estaran nets de fins i greixos, o qualsevol altra substància que pugui resultar perjudicial per al formigó. Els sistemes d'ancoratges, acobladors o altres accessoris seran totalment estancs i no permetran l'entrada de formigó, morter o beurada de ciment a l'interior de la beina.

Els ancoratges hauran de ser capaços de retenir eficaçment els tendons i hauran de poder resisitir una càrrega unitària i transmetre al formigó una càrrega almenys igual a la màxima que el tendó pugui proporcionar.

Els accessoris hauran d'estar correctament dissenyats i elaborats per permetre un correcte segellat dels mateixos i garantitzar la estanqueitat sota pressió nominal de injecció amb un coeficient de seguretat

Es disposaran els tubs de purga necessaris per evitar l'oclusió d'aire en l'interior de les beines en el procés d'injecció.

4.12 Productes d'injecció.

Amb la finalitat d'assegurar la protecció de les armadures actives contra la corrosió, en el cas de tendons adherents allotjats en beines s'hauran d'emplenar aquestes utilitzant un producte d'injecció adequat, aquests productes podran ser adherents o no.

Aquests productes estaran exempts de substàncies perjudicials, tals com clorurs, sulfats, nitrats, etc. que suposin un perill per a les armadures, el propi material d'injecció o el formigó de la peça.

Aquests productes estaran constituïts per beurada o morter de ciment Portland CEM I., i compliran els requisits expressats en l'article 35.4.2.2 i els components compliran l'article 35.4.2.1 de la EHE-08.

Podran utilitzar-se altres productes adherents si són aprovats per la Direcció facultativa sempre i quan compleixin els requisits 35.4.2.2 i es comprovi que no afectin a la passivitat de l'acer.

5 Execució.

5.1 Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de formigó. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels elements de formigó.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de formigó, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el seu disseny. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa per que determini la viabilitat de la solució.

h) Les operacions de tesat en armadures pre o postesades es realitzaran en l'ordre i manera que consti en els plànols. En general es realitzaran gradualment, de manera repartida en l'element de tesat. En el cas de no trobar-se detallat tal procés en els plànols, es consultarà aquest a la Direcció Facultativa.

S'utilitzarà l'equip de tesat recomanat pel fabricant. Es comprovarà l'estat de l'equip, així com les hores d'ús i la data de l'últim calibratge del manòmetre de la central de tesat. Aquests elements compliran allò establert en l'article 93 de la instrucció EHE.

Durant l'execució del programa de tesat es tindrà especial cura amb les especificacions de Seguretat i Salut del corresponent pla.

5.2 Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de formigó tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig dels fonaments es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns i els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre la capa de formigó de neteja, pel cas dels fonaments o sobre els encofrats, en la resta.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit de haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

d) Es comprovaran els eixos dels elements, cotes i la geometria de les seccions presentin les posicions i magnituts de desviacions respecte al projecte són conforme a les toleràncies indicades en l'Annex 11 de l'EHE-08 pels coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul d'estructures.

5.3 Posta en obra del formigó. Prescripcions generals.

El Contractista haurà de vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) Sota cap concepte estarà permesa la posta en obra de masses de formigó que acusin un principi de fraguat. Tampoc s'acceptarà aquest formigó encara que se li afegeixi aigua.

b) És permesa la col·locació del formigó mitjançant llur abocat directe des de cubilot o element semblant, mitjançant bomba, per injecció o be gunitat.

c) En l'abocament i col·locació de les masses de formigó, inclús quan aquestes operacions es realitzin de forma contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar la segregació dels àrids. En referència a això, estarà prohibit formigonar elements de forma que la caiguda lliure del formigó superi els 2.0 metres d'alçada.

d) No es col·locaran a obra tongades de formigó de gruixos superiors als que es puguin compactar correctament amb els mitjans disponibles i previstos per fer-ho.

e) No es procedirà al formigonat de l'element que correspongui fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'armadures, distàncies d'aquestes als paraments, estat de les superfícies que han de rebre al nou formigó, solapaments, etc.

f) El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.

g) La compactació de la massa, feta amb els mitjans que ja han quedat definits en el subapartat 4.6, punt e), es farà amb la intenció d'eliminar els buits i de que s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. La compactació haurà fer-se fins que s'inicií el flux de la pasta aglomerant a la superfície de l'element i deixi sortir l'aire.

Els aparells mecànics utilitzats per a vibrar la massa de formigó seran interiors, de freqüències superiors a els 6000 cicles per minut. La forma de compactar en aquests casos serà submergint ràpida i profundament l'aparell dins de la massa, retirant-lo lentament i a velocitat constant. Si es formigona per tongades, el vibrador caldrà que penetri a l'interior de la capa de formigó anterior. En els vibrats de superfície, l'espessor de la capa després de compactar no serà major de 20cm.

La utilització de vibradors de motlle serà objecte d'estudi per tal de que la vibració transmesa a través de l'encofrat sigui la correcta per a una correcta compactació

h) Les juntes de formigonat, de no estar especificades en els documents de projecte, les fixarà la Direcció Facultativa. Podran diferenciar-se dos tipus de juntes: el primer l'integraran les executades mitjançant l'ajuda d'encofrats provisionals i el segon deixant que el formigó adopti per sí sol una pendent del ordre dels 45º. La Direcció Facultativa podrà adoptar qualsevol de les dues solucions per a realitzar aquestes juntes.

Abans d'abocar la nova massa de formigó, en qualsevol dels casos anteriors, caldrà, en primer lloc, netejar la superfície del formigó amb raspall de pues d'acer, xorrejat de sorra o qualsevol altre procediment que, a més d'eliminar la polsina i el morter existents, deixi a la vista l'àrid; en segon, aplicar sobre la junta una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir al formigonat de la segona tongada de formigó. En les especificacions particulars dels elements estructurals es concreten els detalls a tenir en compte en cada cas.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades. En aquests casos caldrà eliminar les parts danyades, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa.

i) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les superfícies a on el formigó s'hagi d'abocar, tenint cura que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.

j) Se suspendran les tasques de formigonat sempre que hi hagi la previsió de que en les 48 hores posteriors al formigonat puguin baixar les temperatures per sota dels zero graus centígrads.

Si fos precís formigonar en aquestes condicions climàtiques, s'adoptaran les mesures oportunes per a garantir que, durant el fraguat i primer enduriment del formigó, no es produeixin alteracions locals ni globals en els elements corresponents, ni mermes permanents de resistència del material per efecte de la gelada.

k) La temperatura de la massa del formigó en el instant de abocar-la no serà inferior a els 5 graus centígrads i la dels elements que la tenen que rebre no serà inferior a els 0 graus.

l) Podran utilitzar-se additius anticongelants, accelaradors de fraguat o enduriment prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa. Pot escalfar-se l'aigua d'amassat fins un màxim de 40 graus centígrads i escalfar els àrids fins a la mateixa temperatura. S'ha de vigilar que no continguin elements com ara ions clorur que puguin malmetre les armadures.

m) Si, per contra, cal formigonar amb temperatures ambient altes, es vetllarà perquè no es produeixi l'evaporació de l'aigua d'amassat, en especial durant el transport. En aquestes

situacions de calors excessives es protegiran els encofrats i els elements que estiguin exposats directament al sol i que, a la vegada, hagin de rebre al formigó.

Per sobre d'una temperatura ambient de 40 graus centígrads o amb un vent excessiu, es suspendrà el formigonat, a no ser que s'adoptin mesures especials que hauran de ser acordades per la Direcció Facultativa.

n) Durant el fraguat i primeres edats del formigó, s'assegurarà que llur humitat es mantingui, adoptant les mesures adequades. Aquestes mesures es perllongaran en funció del tipus i classe de ciment, de la temperatura i del grau d'humitat de l'ambient i serà fixat per la Direcció Facultativa en cada cas. Aquest manteniment de la humitat es podrà fer regant els encofrats i paraments de la peça en qüestió, sense que es produeixi un rentat del àrid, o be utilitzant productes que mantinguin aquest grau d´ humitat, que haurà aprovar la Direcció Facultativa. L'aigua utilitzada pel curat del formigó haurà de complir amb les condicions de l'article 27 de la EHE-08. El manteniment de la humitat també es podrà aconseguir recobrint el formigó amb elements plàstics o filmògens.

o) Les dimensions de les fissures per retracció del formigó en el procés de fraguat no seran superiors a les que prescriu la normativa vigent, en correspondència amb el grau d'agressivitat de l'ambient a on l'element s'ubiqui, o les condicions que estableixi la Direcció Facultativa.

p) El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d'amassat del subministrador, en el lloc de fabricació, marca l'inici del temps de lliurament i recepció del formigó, que es perllongarà fins finalitzar la descàrrega d'aquest.

q) Resta expressament prohibida l'addició en el formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si l'assentament en el con d'Abrams és menor que l'especificat, el subministrador podrà afegir additiu fluïdificant per augmentar-lo fins assolir la consistència prescrita, sense que aquesta sobrepassi les toleràncies indicades per l'EHE. Per aquest menester l'element de transport (camió formigonera) estarà equipat amb el corresponent equip dosificador d'additiu i capacitat per reamassar el formigó fins dispersar totalment l'additiu afegit. El temps de reamassat serà de, al menys, 1 min/m^3, sense ésser mai inferior a 5 min.

5.4 Posta en obra del formigó armat i pretensat. Prescripcions generals respecte a les armadures.

El Contractista haurà de vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó armat. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar més endavant, en altres subapartats.

Aquestes condicions generals es detallen tot seguit:

a) Els elements hauran de complir amb el que s'estableix al capítol 4 de la EHE.

b) Les armadures, beines i tendons es col·locaran a obra nets i exents d'òxid no adherent, pintura, grassa o qualsevol altre substància perjudicial. Es disposaran lligades entre sí i falcades convenientment, de manera que no puguin moure's en el procés de formigonat, garantint, a més, que quedaran perfectament envoltades de formigó, sense deixar coqueres. Les beines, en particular, s'hauran de subjectar de manera que les distàncies entre els punts de recolzament assegurin el compliment de les toleràncies de regularitat de traçat que s'indiquen al present plec. Les subjeccions de les beines han d'impedir el seu moviment a l'hora de formigonar i vibrar, però no es permet fer ús de la soldadura per aconseguir-ho

c) Es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provinguin de reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

d) Les armadures s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa, diàmetre, longituds de solape i ancoratge i doblegat de patilles d'ancoratge.

e) El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit el redreçament de colzes.

Els radis de doblegament de les armadures es dimensionaran d'acord amb el criteris que estableix la norma EHE, en el seu article 6.9.3.4.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assaigs amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissures en el procés de doblegat.

f) L'ancoratge d'armadures es farà preferentment, i sempre que sigui possible, per perllongació recta, podent-les fer també per patilles o per soldadura, en aquest ordre de preferència.

Les longituds d'ancoratge a considerar seran les que s'especifiquen a la taula 1.

Diàmetre de la barra (mm.)	HA-25 Longitud d'ancoratge (cm.)		HA-30 Longitud d'ancoratge (cm.)		HA-35 Longitud d'ancoratge (cm.)	
	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II	Posició I	Posició II
6	15	25	15	25	15	25
8	20	30	20	30	20	30
10	25	40	25	40	25	40
12	30	45	30	45	30	45
16	40	60	40	60	40	60
20	60	85	55	75	50	75
25	95	135	85	115	75	110
32	155	220	140	190	125	175

Taula 1: Longituds d'ancoratge de barres corrugades tipus B-500S

Si l'ancoratge es fa amb l'ajuda de patilles, les longituds anteriors es podran reduir a un 70% en el cas de barres treballant a tracció

g) L'empalmament d'armadures es podrà fer per maneguets roscats, per solapament o per soldadura, amb aquest ordre de preferència. Les longituds de solapament de les barres que treballin a tracció (article 69.4.1 EHE-08) seran del doble de les establertes en la taula de longituds d'ancoratge anterior; les separacions de les barres empalmades no serà superior a 4∅ ni inferior a 1∅ de la barra de major diàmetre. En cas de que es vulgui fer ús de maneguets tensors, s'haurà de mirar que aquests posseeixin una resistència mínima a la menor de les barres

Si l'empalmament es realitza per soldadura, podrà fer-se mitjançant soldadura a topall sempre que la diferència de diàmetres sigui inferior a 3mm, o per soldeig del solapament. En el primer cas, serà preceptiu el control per a raigs X de cada unió soldada, exigint-se una qualificació mínima de 2; en el segon cas, la unió, es farà amb cordons de longitud 5 vegades el diàmetre de la barra, cada 10 cm.., a banda i banda dels rodons. El coll d'aquests cordons, serà de la meitat del diàmetre de la barra i la quantitat de parelles de cordons es relaciona en la taula 2. No es podran empalmar per soldadura de solapament barres de diàmetre superior a 32 mm. Si es volen fer empalmes amb diàmetres superiors a 32mm usarem maneguets tensors.

Diàmetre de la barra (mm)	Nombre de parelles de cordons
12	1
14	1
16	1
20	1
25	2

Taula 2: Nombre de cordons de soldadura en unions de barres amb soldadures de l'empalmament.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu del següents.

- Dos centímetres.
- El diàmetre de la barra més gran.
- 1.25 vegades de la mida màxima de l'àrid.

i) En referència als recubriments o distàncies mínimes de les armadures als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE, en el article 37, apartat 2.4, en funció de la classe d'exposició que determina l'article 8.2 de l'EHE. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

j) Cas que, per alguna raó (durabilitat, protecció en front a incendis, utilització de grups de barres, etc.) l'armament principal presentés un recubriment superior als 50 mm, es disposarà una armadura de repartiment (engraellat) al bell mig del gruix del recubriment a la zona de tracció, amb una quantia geomètrica del 5 per mil de l'àrea de recubriment en el cas de barres de diàmetre igual o inferior a 32 mm i del 10 per mil per a barres superiors a aquell diàmetre, fins i tot en els casos que els plànols no ho expressin.

k) Es garantirà, mitjançant la disposició de separadors i calçadors, la posició prevista de l'armadura. En atenció a això i al compliment de l'article 37.2.5 de l'EHE, caldrà que aquests restin constituïts per materials resistents a l'alcalinitat del formigó i no indueixi la corrosió a les armadures. Solament s'admetran separadors conformats amb morter, formigó, plàstic rígid o material similar i que hagin estat concebuts per a la tasca. Es prohibeix l'ús de fusta, ceràmica i qualsevol tipus de material residual de construcció, encara que sigui formigó; si han de quedar vistos es prohibeix que siguin metàl·lics.

Els separadors es disposaran amb una cadència que no superarà els valors que estableix la taula 3.

Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates, etc.)	Graella inferior	50 ∅ o 100 cm.
	Graella superior	50 ∅ o 100 cm.
Murs	Cada graella	50 ∅ o 100 cm.
	Separació entre graelles	100 cm.
Bigues		100 cm.
Suports		100 ∅ o 200 cm.

Taula 3: Cadència per la disposició de separadors

l) Tota armadura incident perpendicularment contra un parament exterior de la peça a formigonar disposarà de la corresponent patilla d'ancoratge, encara que l'armadura pugui semblar que teòricament no treballa, fins i tot en els casos que no s'expliciti en els plànols. Les patilles d'ancoratge seran, com a mínim, de 20 cm. de longitud o el 70% del cantell de la peça que ferralli.

m) La posició dels ancoratges de les armadures actives serà l'especificada en projecte. Es tindrà especial cura a mantenir l'alineació definida en el projecte de l'eix de l'armadura activa en la zona d'ancoratge, i les prescripcions de l'article 70 de la instrucció EHE-08.

El replanteig dels tendons serà el definit en projecte. A falta d'indicacions específiques, en els plànols de projecte es defineix la posició de l'eix de les armadures actives. Per a la seva col·locació en obra es tindrà en compte el tamany de la beina, i el possible assentament dels cordons dintre de la beina en els punts alts.

Els accessoris de les armadures actives com els acobladors, entroncaments, purgues, etc, es col·locaran seguint les indicacions del fabricant, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa.

5.5 Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.

En l'execució de les cintres, els encofrats i els motlles caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Amb l'objectiu de complir els requeriments relatius a la neteja de les superfícies i encofrats que tenen que rebre el formigó, es disposaran elements dels mateixos practicables, per a poder-la fer efectiva.

b) Els encofrats hauran permetre la retracció lliure del formigó en el procés del fraguat.

c) Els productes desencofrants no deixaran rastre en les superfícies dels elements de formigó ni regalimaran per les superfícies de l'encofrat. Per altre banda, no impediran o seran incompatibles amb una ulterior aplicació dels revestiments o la execució d'una possible junta de formigonat.

d) Els diferents elements que constitueixen els motlles i/o els encofrats, així com els estintolaments i les cintres, es retiraran sense produir sotragades i cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, falques o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desencofrat no es portaran a terme fins que l'element en qüestió no garanteixi la capacitat portant necessària i s'acreditin unes deformacions acceptables. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assaigs corresponents per tal de poder fixar el moment del desencofrat dels diferents elements.

e) Els elements d'encofrat i/o apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables. El Contractista quedarà obligat a comunicar a la Direcció Facultativa per escrit el tipus i característiques dels elements d'apuntalament que utilitzi, especialment en el formigonat de lloses massisses i sempre que les alçades de l'encofrat sobrepassin els tres metres.

f) Les toleràncies de l'encofrat, en quan al replanteig, dimensions, planeïtat i plomat seran les que es dedueixin de la norma corresponent del element a formigonar, sense que la variació en suports i jàsseres pugi ésser superior a els 5 mm. per a moviments locals, ni menors que la mil·lèsima de la llum pel conjunt.

g) Quan es disposin elements per atirantar o separadors per fixar la posició dels motlles, caldrà que abans s'hagin estudiat els procediments per a treure'ls o la forma de dissimular-los en obra.

h) No s'ompliran les coqueres o defectes que s'apreciïn en el formigó al desencofrar sense autorització prèvia de la Direcció Facultativa.

i) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'encofrat i el formigonat sigui superior a quinze dies, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell abans del formigonat.

j) Si els encofrats són de fusta o d'algun altre material absorbent de l'humitat, just abans de formigonar caldrà regar perfectament la superfície que ha de rebre el formigó, de cara a evitar que aquella absorbeixi l'aigua d'amassat.

5.6 Reparacions.

Quan s'executi erròniament algun element constructiu o be, per qualsevol causa, quan un element quedi malmès a conseqüència d'un accident o manipulació indeguda d'algun utillatge, es procedirà

a la seva reparació fins que compleixi els requisits que estableix el projecte, observant els següents punts:

a) Quan es detecti qualsevol tipus d'anomalia en l'execució o en la conservació durant el període d'obra d'un determinat element de formigó armat, es comunicarà inmediatament a la Direcció Facultativa, aportant una descripció escrita i un croquis de la mateixa.

b) En cas de que es produïssin coqueres, oclusions o s'apreciés una segregació dels àrids d'una determinada massa de formigó, es procedirà al sanejament de les capes de formigó no satisfactori, fins trobar una superfície del mateix que compleixi les característiques resistents, d'aspecte i demés connotacions descrites en el present Plec de Condicions. Llavors, s'aplicarà sobre dita superfície un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condicions de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i es reomplirà amb un morter de reparació com a mínim de les mateixes característiques mecàniques que el que constitueix la massa referida.

   En cas que l'element ja hagi entrat en càrrega o que la quantitat de formigó a incorporar sigui superior al 5% del que constitueix una secció que contingui per la part malmesa, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

c) En el cas que, per una manca de suficients elements separadors, moviment de l'encofrat o altre circumstància, restin armadures a la vista o amb recobriments inferiors als previstos en projecte, es procedirà a disposar algun mecanisme o solució que garanteixi el mateix grau de protecció que el previst.

   Per això, el Contractista escollirà un dels procediments constructius que s'especifiquen a continuació, el qual serà aprovat explícitament per la Direcció Facultativa. Els esmentats procediments són els següents:

   Aplicació de pintura protectora: S'aplicarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en una neteja amb aigua a pressió o sorrejat de sorra del parament de formigó on calgui aplicar la pintura i l'aplicació d'aquesta segons les condicions que especifiqui el seu fabricant.

   Redreçament de les armadures: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en el repicat del formigó per a deixar l'armadura exempta, el redreçat de l'armadura observant les condicions de doblegament de barres que estableix la norma EHE i la incorporació de formigó o morter reparador per a reconstituir la geometria prevista de l'element. Aquesta última tasca es farà aplicant sobre la superfície de formigó de la zona repicada un pont d'unió a base de resina epoxi, observant estrictament les condicions de preparació i aplicació que estipuli el fabricant, i es formigonarà amb un formigó de les mateixes característiques que el que constitueix l'element.

   Si l'element a reparar ja hagués entrat en càrrega o la quantitat de formigó a incorporar os superior al 5% del que constitueix una secció que contingui la part repicada, com a material de reblert es disposarà morter d'alta resistència.

   Regruix de morter: Es realitzarà en tota la zona on no es satisfaci el recobriment previst en projecte. El procés constructiu consistirà en netejar la totalitat de la superfície que ha de rebre el morter mitjançant un sorrejat de sorra, l'aplicació d'un pont d'unió a base de resina epoxi i l'estesa de un gruix de morter reparador no inferior a un centímetre.

d) Quan es detecti una falla en el plom, una desviació o una alteració de les dimensions dels elements de formigó armat, sempre i quan satisfacin les condicions de tolerància especificades més endavant, es procedirà a repicar o suplementar la peça fins que assoleixi les condicions geomètriques que especifiqui la Direcció Facultativa o estableixi el projecte.

   En el cas de que calgui repicar, caldrà fer-ho un centímetre en escreix, de manera que es pugui aplicar sobre el parament tractat el procés constructiu descrit pel cas de la reparació de recobriments mitjançant la tècnica del regruix de morter, descrit a l'apartat b) anterior; quan

es tracti de suplementar, s'aplicarà també aquest mateix procediment, sense necessitat de repicar el parament que rebrà el morter.

e) Quan un element quedi afectat per un accident o altre situació que el danyi perceptiblement, caldrà reparar-lo d'acord amb els procediments abans descrits, o consultar a la Direcció Facultativa la forma més adient de fer-ho per tipus d'element i agressió esdevinguts.

5.7 Elements de fonamentació.

Per l'execució dels elements de la fonamentació caldrà consultar el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, en els apartats a on es detallen les condicions específiques de cada element.

5.8 Forjats.

Els requeriments de tipus específic per la posta en obra i execució dels forjats, excepte les lloses massisses que es detallen a continuació, caldrà consultar-los a els Plecs de Condicions de l'Execució dels Forjats.

5.9 Lloses massisses.

L'execució de les lloses massisses, exceptuant les de fonamentació i les de subpressió detallades en el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, quedarà establerta pels punts que es detallen a continuació i que complementen als de caràcter més general, ja detallats també en subapartats anteriors. Els referits punts són els següents:

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distancia d'un cinquè (1/5) de la llum sobrepassada.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada, i havent-li aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'armament tipus de les lloses massisses consistirà en dues capes d'armadura en forma de graella, de cadència i diàmetre segons plànols, completada amb una sèrie de creuetes de punxonament embegudes en els recolzaments i encastaments en pilars i suports, del mateix cantell que el de la llosa, i un congreny continu situat al perímetre. Les armadures de graellat estaran compostes per un armament bàsic i, ocasionalment, un de reforç, segons plànol. Aquest últim armament, el de reforç, no es disposarà quan coincideixi en direcció i posició amb una de les branques de les creuetes embegudes abans esmentades, de tal manera que l'armament d'aquestes últimes substituirà el de la llosa.

c) Les graelles d'armadura quan arribin als contorns de la llosa estaran proveïdes de patilles d'ancoratge de 20 cm. de llargada i s'estendran de forma contínua en tota la superfície, descomptant els recobriments corresponents. No s'admetrà la col·locació d'engraellats electrosoldats o manufacturats a taller per la realització de la malla de base, a no ser que la Direcció Facultativa aprovi el contrari, prèvia proposta del Contractista, en la que adjuntarà forma i dimensions dels panells d'engraellat.

   Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla més amunt.

L'armadura de la llosa pròpiament dita - els engraellats- es situarà per l'exterior de les creuetes i congrenys embeguts.

d) L'empalmament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que la suportin.

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallat i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la llosa estaran enrassats amb la cota inferior de la llosa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas en el qual serà precís netejar convenientment el cap del pilar abans de procedir al formigonat.

g) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0.0 mm a +20 mm
- Dimensió del cantell útil: -0.0 mm a +20 mm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2%

5.10 Jàsseres.

A l'execució de les jàsseres es vetllarà pel compliment de les següents condicions específiques.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que ella instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes.

A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes se solucionin fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants, com, per exemple, a una distancia d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-hi aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

c) L'armament d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. En determinats casos, especialment en jàsseres planes, en els recolzaments es disposaran creuetes de punxonament, segons plànols.

d) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la jàssera estaran enrassats amb la cota inferior de la mateixa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas aquest en el que serà precís netejar convenientment el cap del pilar, abans de procedir al formigonat.

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) Preferiblement les jàsseres de cantell hauran ésser formigonades d'un sol cop, de la mateixa manera que les jàsseres de secció transversal en T. Si hi hagués l'impossibilitat de realitzar-les d'aquesta manera, caldrà netejar la junta de formigonat amb un raspall de pues d'acer i aplicar una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir al formigonat que completi l'element.

El Contractista tindrà present que fer una jàssera en dues fases no implica que acabada la primera l'element estigui capacitat per a suportar les càrregues del forjat, a no ser que s'especifiqui en els documents de projecte o ho estableixi la Direcció Facultativa.

g) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0.0 mm a +20 mm
- Dimensió del cantell útil: -0.0 mm a +20 mm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:
  relativa 1% ó absoluta 2%

5.11 Pilars.

Per l'execució dels pilars de formigó armat es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es facin en direcció horitzontal o, en el cas de pilars desplomats, en direcció normal al seu eix.

Per a realitzar la junta, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primer tongada amb un raspall de pues d'acer fins a deixar vist l'àrid, per tal d'assegurar la continuïtat del formigó.

b) L'empalmament de les armadures de dos pilars consecutius s'executarà per prolongació recte, excepte en els pilars de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar-la amb la del forjat o jàssera que suportin.

Les armadures dels pilars, no obstant, estaran lleugerament desviades en el seu cap – grifades – amb inclinacions no superiors al 20% respecte la vertical, per tal que el solapament amb les armadures del pilar del nivell següent no es produeixi en els plans paral·lels als paraments del pilar. Les longituds de solapament de les armadures dels pilars, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa, seran les corresponents a la posició I de la taula 1.

c) Quan es produeixi un canvi de secció transversal del pilar igual o inferior de 5 cm., i sempre que la forma de la secció transversal es mantingui, no caldrà adoptar cap consideració respecte a llur posta en obra. Per contra, si el canvi es superior a 5 cm., o existeix variació de forma del pilar - de rodó passa a quadrat o viceversa, per exemple- es reduirà a la meitat la separació dels estreps dels pilars que concorren en el nus en els últims 50 cm. o en una distància igual a la dimensió del cantell útil dels mateixos, la més restrictiva, tan pel pilar superior com per l'inferior. A l'hora, es doblegaran les armadures del pilar inferior com si es

tractés d'un pilar d'última planta i s'hi encastarà, amb les longituds d'ancoratge que correspongui i sense reduccions, les barres d'armat del pilar de la planta següent, d'acord amb els plànols de detall adjunts.

Si, en qualsevol cas, el canvi proposat fos, en senti ascendent, d'un pilar més petit a un de més gros, caldrà que es consulti a la Direcció Facultativa la forma de realitzar-lo, a no ser que ja s'hagi detallat en els documents de projecte.

d) En el cas de pilars que tinguessin formes irregulars tant en planta com en el seu desenvolupament en alçada, caldrà que el Contractista faci un replanteig de llur forma i la presenti a la Direcció Facultativa, perquè aquesta estableixi les consideracions de forma i organització de les armadures més convenients, sempre i quan aquestes consideracions no es trobin reflectides en els documents de projecte.

e) L'armadura dels pilars consistirà en una caixa formada per, al menys, quatre barres longitudinals en pilars de secció rectangular o quadrada, situades en els seus vèrtex, o sis uniformement repartides en el perímetre en els de secció circular, a més de una sèrie de cèrcols que lligaran les barres longitudinals, situats amb una cadència no superior al 75% de la dimensió mínima de la secció transversal del pilar.

f) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilar són les que es detallen a continuació:

- Desploms: 1/500 de l'alçada o 10 mm,la més restrictiva de les dues.
- Errors de replanteig: De corriments de l'eix: <= 25 mm
  De dimensions: ± 10 mm
- Alçada: El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 20 mm, la més restrictiva de les dues.
- Variació de les dimensions transversals:
  De cantell útil: -10 mm a +20 mm
  De dimensions exteriors: ±20 mm

5.12 Murs de càrrega i pantalles

Per a l'execució dels murs de càrrega o pantalles de formigó armat, excloent els murs que són de contenció, es prendran de base, a més de les especificacions generals, les quals es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els murs, tant verticals com horitzontals, que s'avindran a el que estableixin els documents de projecte o, en el seu defecte, al que consideri la Direcció Facultativa.

Quan es tracti de la introducció de juntes horitzontals, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primera tongada amb un raspall de pues d'acer fins deixar vist l'àrid, per assegurar la continuïtat del formigó

b) L'empalmament de les armadures de dos murs consecutius en alçada s'executarà per prolongació recte, excepte en els murs de l'ultima planta, que es doblegaran convenientment per solapar llur armadura amb la del forjat o jàsseres que suportin; l'empalmament d'armadures en sentit horitzontal sempre es farà per prolongació recte, tret d'indicació contraria en els plànols.

Les longituds de solapament de les armadures dels murs, tret d'indicació contraria en els plànols o de la Direcció Facultativa, seran les que es detallen a la taula 3 de l'apartat 1.5.4.

c) Quan es produeix un canvi de secció transversal del mur, contat en sentit vertical, superior a 5 cm, caldrà doblegar les armadures del mur inferior com si es tractés d'un mur d'última planta i encastar-hi, amb les longituds d'ancoratge que corresponguin, les barres d'armat del mur de la planta següent.

d) L'armadura dels murs o pantalles consistirà en un engraellat ortogonal a dues cares, rematat amb uns congrenys per l'interior del mur i per tot el perímetre, inclosos, en aquest últim, els dels forats i perforacions, de diàmetre de les barres longitudinals i transversals segons els plànols. Podrà afegir-se un armament de reforç que es col·locarà en el mateix pla que el dels engraellats, formant, en total, dues capes d'armadura a cada banda de mur (veure condicions específiques per l'armat de les lloses, apartat 1.5.7, punt d).

e) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

f) En el cas d'un mur de formigó no exposat directament al vent no quedarà lliure d'apuntalaments ni de trava en el període de construcció de l'edifici en una alçada del doble de la prevista en projecte; si hi resta exposat, aquesta alçada no serà superior a la definitiva.

g) Les toleràncies admeses en l'execució dels murs són les que es detallen a continuació:

- Desploms: 1/500 de l'alçada o 10 mm, la més restrictiva de les dues.
- Replantejament: de corriments de l'eix: <= 25 mm
  de dimensions: ± 10 mm
- Alçada: El valor del recobriment de que suportin o 20 mm, la més restrictiva de les dues armadures de l'element
- Variació de les dimensions transversals:
  de cantell útil: -10 mm
  +20 mm
  de dimensions exteriors: ±20 mm

5.13 Làmines

En l'execució de les làmines, tant llises, plegades, com nervades, caldrà observar, a més dels requeriments generals, les condicions d'execució que a continuació s'especifiquen:

a) Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal que ella instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquesta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants.

La forma de les juntes serà normal a la superfície, disposant l'encofrat que fos precís. La següent tongada de formigó es presentarà sobre la superfície abans esmentada, havent-la netejat amb un raspall de pues d'acer i havent-li aplicat una pintura a base resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'armament tipus de les làmines consistirà en una o dues capes d'armadura en forma de graella, de cadència i diàmetre segons plànols, completada ocasionalment amb una xarxa entrecreuada de congrenys i jàsseres embegudes, del mateix cantell que la làmina, i un congreny continuo situat en el perímetre. Les graelles d'armadura s'estendran de forma contínua en tota la superfície de la làmina, descomptant els recobriments corresponents, disposant, les barres que la constitueixin, de patilles d'ancoratge de 10 cm. de longitud. No s'admetrà la col·locació de graelles electrosoldades o manufacturades a taller per la realització de la malla de base, a no ser que la Direcció Facultativa aprovi el contrari, prèvia proposta del Contractista, en la que adjuntarà forma i dimensions dels panells d'engraellat.

En el cas de resoldre la làmina amb dues capes d'armadura, tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà, a la vegada, en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç, situant-se, a més, per l'exterior de les jàsseres embegudes i congrenys.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la làmina, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla més amunt en l'apartat de recobriments, en funció del grau d'exposició de l'element.

c) L'empalmament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de làmina i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recte, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció especifica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que la suportin.

d) Les armadures estaran proveïdes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a més, les distancies als paraments. Al respecte s'observaran les condicions expressades a la taula 3 de l'apartat 1.5.4 del present Plec de Condicions.

e) Els caps dels pilars o elements que hauran de suportar a la làmina estaran enrassats amb la cota inferior de la mateixa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, en aquest cas serà precís netejar convenientment el cap del pilar abans de procedir al formigonat.

f) Caldrà que el Contractista s'avingui al pla d'obres detallat en el projecte o en la memòria tècnica. Si aquest no s'hagués previst, el Contractista en proposarà un a la Direcció Facultativa, per tal de que aquesta l'aprovi.

g) Les tasques de desencofrat caldrà realitzar-les d'acord amb un procés constructiu establert a priori. Aquest procés quedarà definit en els documents de projecte i, en el seu defecte, el Contractista caldrà que en proposi un per tal de que la Direcció Facultativa l'aprovi.

h) Les toleràncies admeses en l'execució de les làmines vindran donades per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0.0 mm a +20 mm
- Dimensió del cantell útil: -0.0 mm a+20. mm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% o absoluta 2%

5.14 Elements de formigó pretesat o postesat.

a) La Direcció facultativa haurà d'aprovar el sistema de pretensat que s'utilitzi en obra. Per això el Contractista haurà de facilitar la documentació i tots els detalls i certificats corresponents referents als dispositius d'ancoratge i entroncament, accessoris, beines i equips de tesat i injecció. En particular es controlarà el referent als articles 91 a 94 de la instrucció EHE.

En particular, el subministrador del sistema de pretensat haurà de disposar dels pertinents certificats d'ETA (European Technical Approval)

b) El tesat de les armadures actives es realitzarà quan el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Per a tal efecte es realitzaran els oportuns assajos de control.

c) En cap cas i sota cap precepte es tesaran les armadures posteses abans de 3 dies des de la data de formigonat d'aquest element.

d) En els elements de formigó pretensat, ja siguin amb armadures preteses o posteses, es tindran en compte les següents toleràncies d'execució:

- Per a tendons simples i cordons es considerarà admissible una desviació igual a la major de:

Δ = ±0’025L, sent L el cantell del forjat o l'ample de la secció transversal segons el cas
Δ = ±20mm

- Les toleràncies en recobriments d’armadures actives seran
  ±5mm en elements prefabricats
  ±10mm en elements formigonats in situ

e) No es permet la tècnica del traçat lliure per al replanteig de monocordons en lloses postesades de més de 8.00m de llum entre suports, o 25cm de cantell.

f) La separació màxima entre elements de suport del cable serà de 100cm o l’indicada pel fabricant.

5.15 Toleràncies

Les toleràncies es troben particularitzades per a cada tipus d’element, es prendran les més restrictives de les especificades en aquest plec o en l’annex 11 de la EHE-08.

6 Control.

El present Plec de Condicions contempla les consideracions per a portar a terme el nivell de control requerit en el projecte, segons els termes que estableix l’EHE”. Aquest apartat complementa el Pla de Control específic del projecte.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assaigs i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

La central de producció tindrà disponible i perfectament documentat un control de producció, que complirà la normativa vigent.

6.1 Ciment.

La certificació de la idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

a) Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiquin tan la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assaigs necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-08 en el seu Annex, apartat 2on, són dins els marges tolerables. Tanmateix, pels ciments de característiques especials, la campanya d'assaigs es complementarà amb els precisos per a constatar que compleixen els requeriments que s'especifiquen en l'apartat 3er de l'annex de la mateixa normativa.

b) Quan el ciment faci més de un més que estigui envasat, ja sigui dins de sacs o a l'interior d'una sitja, es realitzaran les proves necessàries per a determinar llur corba de fraguat i resistències mecàniques a tres i set dies.

Cada tres mesos es realitzaran, com a mínim, els següents assaigs:

- Pèrdua al foc.
- Residu insoluble.
- Principi i fi de fraguat.
- Resistència a compressió.
- Estabilitat de volum.

c) Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

d) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

6.2 Aigua.

La certificació de la idoneïtat de l'aigua d'amassat i curat dels formigons utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen:

a) La direcció facultativa o el responsable de la recepció en el cas de les centrals formigoneres realitzaran els corresponents assajos en un laboratori dels contemplats en l'apartat 78.2.2.1 que permeti el compliment de les especificacions de l'article 27 de la EHE amb una periodicitat semestral. L'aigua subministrada que sigui potable de la xarxa de subministre estarà exempta d'assajos.

b) Es rebutjaran aquelles aigües que no superin satisfactòriament totes i cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el pla de control del projecte.

6.3 Àrids.

La certificació de la idoneïtat dels àrids - sorres i graves -, utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assaigs i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits pel Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assaigs a els que s'ha fet referència es detallen en els següents termes:

a) A excepció dels àrids d'autoconsum, els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'evaluació de conformitat 2+ i a la vegada hauran de complir amb l'article 28 de la EHE.

b) En el cas dels àrids d'autoconsum el constructor o en el seu cas el subministrador de formigó haurà d'aportar un certificat d'assaig amb anitguitat inferior a 3 mesos realitzat per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 que demostri la conformitat de l'àrid segons les especificacions dels projecte i l'article 28 d'aquesta instrucció amb un nivell d'exigència equivalent per aquell exigit pels àrids amb marcatge CE de la Norma UNE EN 12620.

c) Abans de començar l'obra, cada vegada que es modifiqui tant la forma com l'empresa de subministrament del material, que es modifiqui llur ús o que estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assaigs necessaris sobre una mostra representativa dels àrids, per a certificar que les seves condicions físico-mecàniques, de granulometria i coeficient de forma s'adapten a les que estableix l'EHE en el seu article 28. Tanmateix, es controlarà cada mes que la mida màxima de l'àrid compleix amb els requeriments de projecte.

d) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells àrids que no compleixin qualsevol dels requeriments referits en el article 28 de l'EHE.

e) Es rebutjaran, també, quan es detectin variacions del 10% en llur mida màxima, quan la mida sigui superior a la mida establerta, o no arribi al 70% de la que es sol·licita en projecte.

f) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

6.4 Additius.

La certificació de la idoneïtat dels additius utilitzats per a preparar els formigons de l'obra s'indicarà mitjançant el marcatge CE, es comprovarà que la verificació documental dels valors declarats dels documents que acompanyen el citat marcatge podran fer complir les especificacions contemplades en el projecte i en l'article 29 de la EHE.

En el cas que els additius no disposin del marcatge CE per no estar inclosos en les normes armonitzades el constructor o en el seu cas el subministrador de formigó haurà d'aportar un certificat d'assaig amb antiguitat inferior a 6 mesos realitzat per un laboratori de control segons l'apartat 78.2.2.1 que demostri la conformitat de l'additiu segons les especificacions dels projecte i l'article 29 d'aquesta instrucció amb un nivell d'exigència equivalent per aquell exigit pels additius amb marcatge CE de la Norma UNE EN 934-2.

Els assaigs a els que s'ha fet referència es detallen en els següents termes.

a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material, que es modifiqui l'ús o que així ho estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran el assaigs necessaris o es sol·licitaran els Certificats de Garantia corresponents dels additius.

b) Els controls s'efectuaran sobre una campanya d'assaigs previs del formigó, tal i com estableix l'article 29é de l'EHE, amb els requeriments específics que es detallen més endavant en el subapartat 1.6.6.1.-.

c) Es comprovarà que el compost objecte d'aquest apartat no ataca a les armadures, ni causa efectes secundaris contraproduents de qualsevol mena a la massa de formigó.

d) Es comprovarà periòdicament que la dosificació en pes de l'additiu queda dins de les toleràncies que estipuli el fabricant, i es comprovarà també que la marca i el tipus d'additiu no es modifiquin.

e) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells additius i/o formigons que contradiguin qualsevol de les indicacions fetes anteriorment.

f) Els termes abans relacionats complementaran i no contradiran les instruccions que dictamini el Pla de Control del Projecte.

6.5 Formigó fresc.

Els assajos de consistència del formigó fresc es relitzaran mitjançant el mètode de l'assentament, segons UNE 12350-2 i es realitzaran quan es produeixi alguna de les següents circumstàncies:

a) Quan es fabriquin provetes per controlar la resistència.

b) En totes les amassades que es col·loquin en obra amb un control indirecte de la resistència, segons el que s'estableix en l'apartat 86.5.6

c) Sempre que la direcció facultativa o el que s'estableix en el Plec de Condicions Particulars.

La especificació per a la consistència serà la recollida en l'article 31 apartat 5 de la EHE., en el Plec de Condicions Particulars o en el seu cas la indicada per la Direcció d'Obra. Es considerarà conforme quan els assentaments obtinguts en els assajos es trobin dins dels límits definits en la taula 86.5.2.1 de la EHE.

6.6 Formigó endurit.

El següent apartat fa referència a els controls a que s'han de sotmetre les patides de formigó ja endurit, en el que, també, s'esmenten els criteris d'acceptació o rebuig d'aquestes partides.

Aquests controls s'organitzen segons quatre tipologies diferents que es detallen a continuació.

6.6.1 Assaigs previs.

Es realitzaran per tal de comprovar la idoneïtat dels materials corresponents i les dosificacions a utilitzar mitjançant la determinació de la resistència a compressió dels formigons fabricats al laboratori i compliran segons el que s'indica en l'Annex 22 de la EHE.

6.6.2 Assaigs característics.

Es realitzaran per tal de comprovar la idoneïtat dels materials components, les dosificacions i les instal·lacions que es volen utilitzar en la fabricació del formigó , en relació a la seva capacitat mecànica i la seva durabilitat. Per tal de fer-ho es realitzaran assajos de resistència a compressió i en el seu cas assajos de penetració d'aigua sota formigons fabricats en les mateixes condicions que la central i amb els mateixos mitjans de transport amb els que es subministrarà a obra. Tots aquests assajos compliran amb el que s'estableix a l'Annex 22 de la EHE.

6.6.3 Assaigs de control.

Corresponen als que s'han d'anar fent sistemàticament i en els termes que es detallarà més endavant, a mida de que es vagi realitzant l'obra. Serviran, doncs, per conèixer quina es la resistència dels formigons utilitzats per l'execució dels elements estructurals de l'edifici. El tipus de control a realitzar serà segons la modalitat 3, d'acord amb el criteri de l'article 86 de l'EHE.

Pel control estadístic el formigó es dividirà en lots, prèviament a l'inici del subministrament, tal com s'indica en la taula 86.5.4.1 de la EHE sempre i quan la direcció facultativa no ho contradigui. El nombre de lots no serà inferior a 3.

Totes les amassades d'un lot provindran del mateix subminsitrador, tindran els mateixos materials i tindran la mateixa dosificació nominal i no es barrejaran en columnes diferents de les de la taula 86.5.4.1 de la EHE.

Quan un lot estigui consituït per amassades de formigons en possessió de un distintiu oficalment reconegut, podrà augmentar-se el tamany multiplicant els valors de la taula 86.5.4.1 per 5 o per dos depenent del nivell de garantia pel qual s'ha efectuat el reconeixement sigui conforme a l'apartat 5.1 o apartat 6 de l'Annex 18 de la EHE-08. En els casos que s'amplia el tamany del lot el mínim de lots seran 3 i no podran haver provingut d'amassades subministrades a obra amb un periode de temps superior a 6 setmanes. En cas de produirse un incompliment amb el criteri explicitat, la direcció facultativa no aplicarà l'augment de tamany mencionat pels següents sis lots, si aquests cumpleixen, en el setè es podrà tornar al tamany original del lot. Si segueixen sense complir la resta de subministraments es faran com si el formigó no posseís el distintiu de qualitat.

Abans de iniciar el subministrament de formigó la direcció facultativa posarà les condicions de criteri d'acceptació del formigó. La conformitat del lot es comprovarà a partir dels valors mitjans dels resultats obtinguts sobre dues provetes preses per cada una de les N amassades controlades segons la taula 86.5.4.2 de la EHE. La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les diferents amassades i quan el lot abarqui més d'una planta la direcció facultativa podrà optar per dues decisions:

a) Subdividir el lot en sublots als quals s'haurà d'aplicar de manera independent els criteris d'acceptació

b) Considerar el lot conjuntament, procurant que les amassades controlades corresponguin amb els diferents origens i aplicant les diferents consideracions de control que corresponguin en el cas més desfavorable

Un cop efectuats els assajos s'ordenaran els valors mitjans de les determinacions de resistència de menor a major. Els criteris d'acceptació d'aquest control es definiran segons:

1) Formigons en possessió del distintiu de qualitat oficialment reconegut amb un nivell de garantia conforme a l'apartat 5.1 de l'Annex 19 de la EHE

2) Formigons sense distintiu

3) Formigons sense distintiu , fabricats de manera continua.

Per cada un dels casos s'acceptarà segons els criteris de la taula 86.5.4.3.a de la EHE-08.

Transitòriament i fins el 2010 podrà considerar-se el cas de formigons en possessió de un distintiu de qualitat oficialment reconegut amb un nivell de garantia de l'apartat 6 de l'Annex 19 de la EHE-08. En aquest cas el criteri d'acceptació serà la fórmula:

$$f_{(x)} = x - 1.645\sigma \geq f_{(ck)}$$

Pel que fa a la comprovació de la resistència del formigó al 100% es realitzarà determinant-la en totes les amassades sotmeses a control i calculant, a partir dels seus resultats el valor de la resistència característica real segons la taula 39.1 EHE-08.

Per elements fabricats amb N amassades, el valor de la resistència característica real correspon a la resistència de l'amassada que un cop ordenades les N determinacions de menor a major ocupa el lloc n=0.05N arrodonint n per excés.

El criteri d'acceptació per aquesta modalitat serà que

$$f_{(c,real)} \geq f_{(ck)}$$

6.7 Acer.

La conformitat de l'acer passiu quan aquest disposi del marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge permeten complir l'article 32 de la EHE.

En cas de no disposar de marcatge CE hauran de ser conformes a la EHE i a la EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat, d'acord amb el que s'indica en l'article 88.5.2 i es podrà efectuar mitjançant:

a) La possessió d'un distintiu de qualitat amb reconeixement oficial en vigor, conforme el que s'estableix en l'Annex 19 d'aquesta instrucció.

b) La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. En aquest cas, segons la qualtitat d'acer subministrat que es diferenciarà entre menys i més de 300 Tones.

   Per menys de 300 Tones dividirem el subminisitre en lots corresponents cada un a un mateix subministrador, fabricant, dessignació de sèrie sent la quantitat màxima de 40 Tones.

   Per cada lot s'agafaran dues provetes on se'ls comprovarà la secció equivalent compleixi amb el que s'especifica, les condicions geomètriques segons els límits admissibles establerts en el certificat específic de resistència segons article 32.2 EHE i es realitzarà l'assaig de doblegat-desdoblegat o el simple indicat a l'article 32.2 de la EHE. A més es comprovarà per almenys una proveta de cada diàmetre el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant així com el límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ambdós, l'allargament de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima compleixin amb l'article 32 EHE.

   Per més de 300 Tones es farà el mateix que en l'anterior cas però ampliant a 4 provetes la comprovació de les característiques mecàniques o alternativament el subministrador podrà facilitar un certificat de traçabilitat firmat per una persona física.

c) En el cas d'estructures sotmeses a fatiga es presentarà un informe de l'apartat 38.10 amb una antiguitat no superior a la d'un any i realitzat en un laboratori dels recollits a l'apartat 78.2.2.1 d'aquesta instrucció.

d) En el cas d'estructures situades en zona sísimica es podrà demostrar mitjançant un informe que compleixi l'article 32 amb una antiguitat no superior a la d'un any i realitzat en un laboratori dels recollits a l'apartat 78.2.2.1 de la EHE. Tot això, sempre i quan la Direcció Facultativa no prengui una decisió contrària.

La conformitat de l'acer actiu quan aquest disposi del marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge permeten complir l'article 34 de la EHE.

En cas de no disposar de marcatge CE hauran de ser conformes amb els següents punts:

a) En cas que l'acer estigui en possessió de un distintiu de qualitat reconegudament oficial serà suficient comprovar que aquest segueixi en vigor. A més hurà de seguir en vigor tant la concessió del producte del distintiu de qualitat per part de l'organisme certificador com el distintiu.

b) En altres casos segons la quantitat d'acer subministrat, es diferenciarà entre menys i més de 100 Tones.

Per menys de 100 Tones dividirem el subminsitre en lots corresponents cada un a un mateix subministrador, fabricant, dessignació de sèrie sent la quantitat màxima de 40 Tones.

Per cada lot s'agafaran dues provetes on se'ls comprovarà que la secció equivalent compleixi amb el que s'especifica, les condicions geomètriques segons els límits admissibles establerts en el certificat específic de resistència segons article 32.2 EHE i es realitzarà l'assaig de doblegat-desdoblegat o el simple indicat a l'article 32.2 de la EHE. A més es comprovarà per almenys una proveta de cada diàmetre el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant així com el límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ambdós, l'allargament de ruptura i l'allargament sota càrrega màxima compleixin amb l'article 32 EHE.

Per més de 100 tones el subministrador podrà facilitar un certificat de traçabilitat firmat per una persona física. Es procedirà a la divisió en lots, corresponents en cada colada i fabricant. Per cada lot s'agafaran dos provetes en les quals es comprovarà que la seva secció equivalent compleix amb l'article 34 de la EHE. A més es determinaran com a mínim i almenys en dues ocasions durant la realització de l'obra el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament sota càrrega màxima.

6.8 Elements i sistemes de pretensat

La conformitat dels elements i sistemes de pretensat que disposin del marcatge CE mitjançant la documentació que acompanya el citat marcatge CE, permetent complir les especificacions del projecte.

La presa de mostres d'acer de pretensat es realitzarà a la pròpia obra d'acord amb el que s'indica a la UNE-EN ISO 377 i el representant del laboratori farà una acta on es recollirà el contingut en l'Annex 21 de la EHE i serà firmada per la direcció facultativa.

En cas que la direcció facultativa decideixi la realització d'assajos per a la caracterització mecànica de qualsevol unitat de pretensat s'efectuarà d'acord amb la UNE-EN ISO 15630-3.

Les comprovacions prèvies que realitzarem tenen com a objectiu verificar la conformitat documental dels materials, sistemes i procesos empleats per l'aplicació de la força de pretensat i s'haurà de presentar a la direcció facultativa la documentació que avali els elements de rpetensat i en el seu cas el certificat CE o en el seu cas el certificat que avali un distintiu de qualitat legalment reconegut.

Cada partida d'unitats de pretensat, de dispositius d'anclatge o empalmament, beines i d'altres haurà d'anar acompanyat de un full de subministrament on el seu contigut sigui conforme amb l'Annex 21 de la EHE. En cas que aquest tingui el distintiu CE haurà de subministrar-se a la Direcció Facultativa el procediment d'aplicació amparat pel mateix.

Un cop a obra la direcció facultativa podrà comprovar la conformitat de les unitats de pretensat subministrades segons el que s'indica en el plec de condicions del projecte.

Pel que fa al control de dispositius d'anclatge i empalmament es mirarà bàsicament les seves característiques aparents com ara que no presentin fisures o altres defectes de fabricació, i el nombre de controls mínim que es farà serà de 6 unitats per cada partida rebuda a obra o bé el 5% dels que hagin de complir un funció similar en el pretensat de cada peça o part d'obra. En el cas de les vaines el seu control es limitarà també a les seves característiques aparents.

6.9 Control dels productes d'injecció

Cada partida d'unitats de productes de injecció haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament on el seu contigut sigui conforme amb l'Annex 21 de la EHE. En cas que aquest tingui el distintiu CE haurà de subministrar-ne a la Direcció Facultativa el procediment d'aplicació amparat pel mateix.

La direcció facultativa podrà solicitar els resultats de control de producció dels additius empleats.

6.10 Execució.

El control sistemàtic l'efectuarà la Direcció Executiva supervisat per la Direcció Facultativa, o, en el seu cas, qui aquesta designi, fent-ho sobre tots aquells elements que estimi oportuns, especialment sobre els que es reflecteixen en les taules 92.4 i 92.5 de l'EHE, amb la freqüència i la intensitat que es consideri oportú, en funció del nivell de control que s'estableixi en els documents de projecte.

7 Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra del formigó armat les determina el Pla de Seguretat i Salut del projecte, document que s'adjunta al present.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Se suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines.

f) Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i proveïdes de pestells de seguretat.

g) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.

h) Per la instal·lació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, ets., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i la posta a terra.

i) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.

j) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

k) Es tindrà especial cura en la col·locació de les bobines de cordó per armadures actives, tant per a evitar la caiguda o moviment de la bobina, com per a evitar el trencament de l'element estructural sobre el que s'hi recolza, al tractar-se normalment d'elements de gran pes.

l) Durant el desembalatge de l'armadura activa es tindrà precaució amb els extrems lliures dels cordons, per a evitar cops de fuet quan aquests siguin alliberats. De la mateixa manera durant la seva col·locació sempre es controlarà la posició d'aquests, evitant que es moguin lliurement en direccions no desitjades.

m) Per iniciar la fase de tesat de l'armadura activa d'un cert element de l'estructura, es comprovarà que no hagi personal damunt d'aquest ni per sota de l'apuntalament corresponent. Durant el tesat es mantindrà el personal sempre al costat del gat de tesat, i mai ni darrere ni davant d'aquest en la direcció del cordó.

8 Criteris d'amidament i abonament.

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de formigó, es concreten en els següents punts:

a) Els amidaments es referiran als plànols acceptats per les dues parts - Contractista i Direcció Facultativa -, durant la fase de replanteig o, en el seu defecte, als plànols de Projecte.

b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment es tindrà cura dels despreniments de terres en l'execució de pous, murs i pantalles de contenció.

c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials que fa referència el present Plec de condicions -formigó, acer i encofrat- serà el teòric, admetent-se un increment en pes de l'acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars d'armat que es concreta en les medicions adjuntes.

8.1 Formigó.

M^3 de volum de formigó segons mides de projecte i amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F (Direcció Facultativa).

- Tractament de cura amb producte filmògen:
- M^2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T.

Deducció de la superfície corresponent a forats:

- Forats <=1.00 m^2: no es dedueixen
- Forats entre 1.00 i 2.00 m^2: es dedueix el 50%
- Forats > a 2.00 m^2 es dedueix el 100%

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suport i límit del formigonament.

- Humectació del suport o encofrat, col·locació del formigó amb cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals, vigilància de l'encofrat durant el formigonament, vibrat del formigó, formació de junts de construcció, dilatació i de formigonat, anivellació de l'acabat.
- Acabat remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons indicacions dels plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

8.2 Armadures.

Kg de pes de les barres col·locades segons mides de projecte, en funció del pes teòric de les mateixes, amidat segons les especificacions de la D.T. (Direcció Tècnica), amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F. (Direcció Facultativa).

El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F

Malla electrosoldada: m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increment de material corresponents a retalls, cavalcaments i empalmaments.

La repercussió de minves, cavalcaments, diferencies pes teòric - pes real, patilles, etc. es contempla en el preu unitari, mitjançant un increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg. de barra ferrallada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja del fons dels encofrats.
- Col·locació dels separadors.
- Tallat i doblegat de les armadures
- Neteja dels empalmaments i armadures a col·locar.
- Muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Emplaçament de les armadures muntades i el seu lligament.
- Col·locació de les armadures de muntatge i separadors.
- Deixar els empalmaments amb les llargades definides en el projecte.
- Col·locació de tubs metàl·lics d'instal·lacions i soldadura de les armadures
- Formació de junts i col·locació dels materials necessaris.
- Col·locació de mecanismes i barres en paraments horitzontals i verticals per l'empalmament amb altres elements estructurals.
- Les armadures ancorades a elements de formigó existents inclouen també: perforació del formigó, neteja del forat, injecció del adhesiu al forat i immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu.
- Col·locació de maneguets en els empalmaments de barres segons indicacions en plànols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball

8.3 Encofrats.

M^2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

La superfície corresponent a forats interiors s´ ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1.00 m^2 com a màxim: no es dedueixen.
- Forats de més de 1,00 m^2: es dedueix el 100%.

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Col·locació de tubs metàl·lics d'instal·lacions
- Muntatge i col·locació de tots els element necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals.
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Col·locació dels llits de repartiment, sota l'apuntalament.
- Encofrat de l'element i col·locació dels mitjans d'apuntalament i auxiliars necessaris.
- Replanteig i col·locació de l'encofrat segons especejament indicat en plànols de detall o per indicació de la D.F.
- Replanteig del límit del formigonament.
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb producte desencofrant.
- Execució de passos d'instal·lacions necessaris.
- Humectació de l'encofrat si és de fusta.
- Formació de junts de construcció i dilatació i col·locació dels materials necessaris.
- Tapament dels junts irregulars de l'encofrat amb fusta.
- Segellat de junts de taulers per evitar fuites de lletada.
- Col·locació de metxinals previstos en el projecte o per indicacions de la D.T.
- Col·locació dels ancoratges necessaris per a la unió amb altres elements.
- Realització de motllures i goterons.
- Col·locació de matavius a criteri de la D.F.
- Col·locació de tubs de pvc per a protegir els tirants o barres diwidag.
- Col·locació i extracció dels tirants y segellat dels forats amb morter M 40 a.
- Desencofrat i neteja dels materials d'encofrar.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

MASALA CONSULTORS

PROMOTOR

Ajuntament d’Espot

DOCUMENT GENER 2024

Plec de condicions particulars
Execució i posta en obra d’elements de fusta

EXPEDIENT 2096

Poliesportiu a la localitat d’Espot, Lleida

MASALA
CONSULTORS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE LA FUSTA SERRADA I LAMINADA ENCOLADA 3
1 Objectius 3
2 Condicions de partida 3
2.1 Documentació prèvia 3
2.2 Plànols de taller 4
2.3 Programa de muntatge 4
3 Materials 5
3.1 Requerimientos generales 5
3.2 Fusta serrada 5
3.3 Fusta laminada 6
3.4 Adhesius 6
3.5 Pintures , vernissos i proteccions per a fusta i acer 7
3.6 Acer inoxidable en general 8
3.7 Acer en claus, cargols i altres connectors 9
3.8 Acer en barres, xapes, plans amples i en elements auxiliars d'unió 9
4 Execució 9
4.1 Condiciones generals 9
4.2 Replanteig 10
4.3 Posta en obra. Prescripcions generals 11
4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra dels apuntalaments 11
4.5 Muntatge 12
4.6 Unions tradicionals 12
4.7 Unions amb connectors 12
4.8 Unions de tipus clavilla 13
4.9 Unions amb cargols ordinaris i calibrats 13
4.10 Execució de les perforacions 13
4.11 Execució d'elements a taller 14
4.12 Execució d'elements a peu d'obra 14
4.13 Toleràncies d'execució 14
4.14 Proteccions 16
5 Execució dels elements estructurals 19
5.1 Elements en general 19
5.2 Cargols 20
5.3 Jàsseres 20
5.4 Pilars 21
5.5 Encavallades i bigues triangulades 22
5.6 Corretges. Organització dels taulers de coberta 22
5.7 Unions 23
6 Control i assajos 24
6.1 Identificació del subministre 24
6.2 Control de recepció en obra 25
7 Seguretat 27
8 Criteris d'amidament 27

MASALA
CONSULTORS

PLEC DE CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ I POSTA EN OBRA DE LA FUSTA SERRADA I LAMINADA ENCOLADA

1 Objectius

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per fusta, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

2 Condicions de partida

2.1 Documentació prèvia

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de fusta, caldrà que el Contractista redacti un document on hi adjunti els següents conceptes:

a) Certificat d'haver examinat el lloc a on s'executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.

b) Certificat d'haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local - entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material - com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles anomenats abans.

c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin estat precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.

d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i periodes d'apuntalament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions pel seu emmagatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques més rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues i acopi del material.

h) Certificat acreditatiu de idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

MASALA
CONSULTORS

2.2 Plànols de taller

A partir del que s'ha especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura de fusta, segons els criteris següents:

a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.

b) Hi figuraran de manera completa els conceptes que es relacionen a continuació:

- Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
- Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
- La disposició de les unions, distingint quines unions són de força i quines de lligam.
- El diàmetre dels forats de passadors i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
- La classe, nombre i diàmetre dels connectors del tipus que siguin o altres elements d'unió com ara claus, grapes, etc.
- Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.

c) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe de fusta, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

d) El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En el cas que n'existeixi alguna, el Contractista haurà de refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

e) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que corresponguin, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En el cas que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, havent de quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.

f) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.

2.3 Programa de muntatge

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament al començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els elements següents:

a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.

b) Descripció de l'equip que farà servir pel muntatge de cada fase.

c) Detall dels estintolaments o altres elements de subjecció provisional.

d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació professional.

e) Elements de seguretat i protecció del personal.

f) Comprovació dels anivellaments, alineacions i ploms.

Si, per adequar el procés constructiu a l'obra, fos necessari modificar les característiques resistents de determinats elements, ho detallarà en el programa de muntatge, proposant les solucions constructives que li semblessin oportunes per materialitzar aquest reforç.

3 Materials

3.1 Requerimientos generales

Aquest Plec de Condicions fa referència als materials que s'esmenten a continuació:

- Fusta serrada i fusta laminada.
- Acers en connectors i de tipus clavilla: Segons taula 4.3 de la Normativa DB SE-A.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de dur a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra de la fusta.

c) L'emmagatzematge dels productes es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa l'emmagatzematge fos agressiu pels materials, caldrà, a més, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) L'emmagatzematge del material tipus connectors i claus i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. Els mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb una protecció adient.

e) Si la Contracta proposés un canvi de material, aquest es proposarà per a tota l'obra, no admetent-se en cap cas que aquest canvi afecti a l'obra de forma local, o que es plantegi a nivell d'una partida o capítol concrets.

f) En el cas que el fabricant aporti un material diferent al previst en projecte, aquest l'acreditarà mitjançant certificat expedit per a un laboratori homologat, explicitant, com a mínim, totes aquelles característiques mecàniques i químiques que reflexa la Normativa DB SE-M.

g) En elements laminats amb una gran envergadura, es demanarà el certificat de mides màximes de laminat de la fàbrica.

3.2 Fusta serrada

La tipologia de fusta que s'utilitza en el projecte pels elements estructurals definits com a tals a no ser que s'indiqui una classe resistent específica en el projecte, serà fusta Conífera C24. Les seves característiques més rellevants, les quals han estat considerades al càlcul són les següents:

Denominació i característiques de la fusta serrada conífera.

MASALA
CONSULTORS

Propietats	C24
Resistència característica N/mm^2	
Flexió f_{mk}	24
Tracció paral.lela $f_{t,0,k}$	14
Tracció perpendicular $f_{t,90,k}$	0.4
Compressió paral.lela $f_{c,0,k}$	22
Compressió perpendicular $f_{c,90,k}$	2.5
Tallant $f_{v,k}$	4.0
Rigidesa KN/mm^2	
Mòdul Elasticitat paral.lel mig $E_{0,mig}$	11
Mòdul Elasticitat paral.lel 5º percentil $E_{0,k}$	7.4
Mòdul Elasticitat perpendicular mig $E_{90,mig}$	0.37
Mòdul Elasticitat transversal G_{mig}	0.69
Densitat Kg/m^3	
Densitat característica ρ_k	350
Densitat mitja ρ_{mig}	420

3.3 Fusta laminada

La tipologia de fusta que s'utilitza en el projecte pels elements estructurals definits com a tals a no ser que s'indiqui una classe resistent específica en el projecte, serà fusta laminada tipus GL 28h. Les seves característiques més rellevants, les quals han estat considerades al càlcul són les següents:

Denominació i característiques de la fusta laminada

Propietats	GL28h
Resistència característica N/mm^2	
Flexió f_{mk}	28
Tracció paral.lela $f_{t,0,k}$	19.5
Tracció perpendicular $f_{t,90,k}$	0.45
Compressió paral.lela $f_{c,0,k}$	26.5
Compressió perpendicular $f_{c,90,k}$	3.0
Tallant $f_{v,k}$	3.2
Rigidesa KN/mm^2	
Mòdul Elasticitat paral.lel mig $E_{0,mig}$	12.6
Mòdul Elasticitat paral.lel 5º percentil $E_{0,k}$	10.2
Mòdul Elasticitat perpendicular mig $E_{90,mig}$	0.42
Mòdul Elasticitat transversal G_{mig}	0.78
Densitat Kg/m^3	
Densitat característica ρ_k	410

3.4 Adhesius

La documentació tècnica de l'adhesiu ha d'incloure les prescripcions d'ús i incompatibilitats.
L'encolat de peces de fusta d'espècies diferents o de productes derivats de la fusta variats (sobretot si els coeficients de contracció són diferents requereix un coneixement específic sobre la seva viabilitat).
A la taula 4.1 del DB SE-M es descriuen els adhesius utilitzats en fusta per ús estructural i la seva adequació a la classe de servei.
Els adhesius que compleixin les especificacions pel tipus I, definides a la UNE EN 30, poden utilitzar-se a totes les classes de servei, i els que compleixin les especificacions pel tipus II

únicament a la classe de servei 1 ó 2 mai exposats de manera prolongada a temperatures superiors a 50°C.

Els adhesius utilitzats per a la fabricació d'elements estructurals de fusta s'ajustaran a les normes UNE EN 301 y UNE EN 12436:2002. En el producte s'especificarà que es apte per ús estructural i la clase de servei per la qual és apte.

3.5 Pintures , vernissos i proteccions per a fusta i acer

Les condicions específiques que hauran de complir els materials de protecció queden reflexades a continuació:

a) Les pintures, vernissos, proteccions, i similars es recepcionaran i emmagatzemaran en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.

b) Els elements estructurals de fusta han d'estar protegits d'acord amb la classe d'ús a la que pertanyen i segons es defineix a l'apartat 3.5.

c) Es permet l'ús de fusta amb durabilitat natural suficient per la classe d'ús prevista, segons el que s'estableix al l'apartat 3.5, com a alternativa a l'aplicació d'un tractament protector.

d) Les parts de l'estructura constituïdes per fusta serrada o laminada encolada es protegiran d'acord amb les pautes establertes per la norma DB-SE-M i segons les classes d'ús que es descriuen:

    a. Classe d'ús 1: L'element estructural està a cobert, protegit de la intempèrie i no exposat a la humitat. En aquestes condicions la fusta massissa té un contingut d'humitat menor que el 20%. Exemples: vigues o pilars a l'interior d'edificis.
    b. Classe d'ús 2: L'element estructural està a cobert i protegit de la intempèrie però, degut a les condicions ambientals, es pot donar ocasionalment un contingut d'humitat de la fusta major que el 20% en part o en la totalitat de l'element estructural. Exemples: estructura d'una piscina coberta en la que es manté una humitat ambiental elevada amb condensacions ocasionals i elements estructurales pròxims a conductes d'aigua.
    c. Clase d'ús 3: L'element estructural es troba al descobert, no en contacte amb el sòl. El contingut d'humitat de la fusta pot superar el 20% i es divideix en dues classes:

        Classe d'ús 3.1: L'element estructural es troba a l'exterior, per sobre del sòl i protegit, és a dir sotmès a mesures de disseny constructives destinades a impedir una exposició excessiva als elements de la intempèrie, inclemències atmosfèriques o fonts d'humitat. En aquestes condicions la humitat de la fusta pot superar ocasionalment el contingut d'humitat del 20%. Exemples: viga que vola a l'exterior però que en la seva zona superior i testas estan protegides por una albardilla o peces de sacrifici.

        Classe d'ús 3.2: L'elemento estructural es troba a l'exterior, per sobre del sòl y no protegit. En aquestes condicions la humitat de la fusta supera frequentment el contingut d'humitat del 20%. Ejemplos: cualquier elemento cuya cara superior o testa se encentre sometida a la acción directa del agua de la lluvia, pilar que sin estar empotrado en el suelo guarda con éste una distancia reducida y está sometido a salpicaduras de lluvia o acumulaciones de nieve, etc.

    d. Classe d'ús 4: L'element estructural està en contacte amb el sòl o amb aigua dolça i exposat per tant a una humidificació en la que supera permanentment el contingut

MASALA
CONSULTORS

d'humitat del 20%. Exemples: construccions en aigua dolça i pilars en contacte directe amb el sòl.

e. Classe d'ús 5: Situació en la qual l'element estructural està permanentment en contacte amb aigua salada. En aquestes circumstàncies el contingut d'humitat de la fusta és sempre superior al 20 %. Exemple:construccions en aigua salada.

e) En función d'aquesta classificació de classe de risc, s'estableixen els següents tipus de proteccions enfront a agents biòtics:
   a. Sense exigències específiques, totes les cares tractades: Classe d'ús 1.
   b. Sense exigències específiques, totes les cares tractades: Classe d'ús 2.
   c. Almenys 3mm a la albura de totes les cares de la peça: Classe d'ús 3.1.
   d. Almenys 6mm a la albura de totes les cares de la peça. Totes les cares tractades.
   e. Almenys 25mm a totes les cares o bé una penetració.

f) L'estat de conservació d'aquestes proteccions així com l'estat dels mateixos elements estructurals requeriran revisions periòdiques en funció del sistema de protecció que s'adopti en cada cas i de les recomenacions del fabricant del producte de protecció. Aquestes revisions periòdiques no es dilataran més de 10 anys en cap cas.

g) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements auxiliars metàl·lics envoltats por altres materials o exposats en l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada por dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinosa cuit, i en els elements exposats a la intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capas de la mateixa pintura.

h) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar els anàlisis i assajos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per a jutjar el color i l'acabat.

i) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de condicions per a la execució i posada en obra de l'acer laminat.

3.6 Acer inoxidable en general

Tots els elements que estiguin indicats com a "acer inoxidable" al projecte, al memòria, els plecs de condicions o a les instruccions de la Direcció Facultativa es realitzaran, si no s'indica el contrari, amb acer inoxidable austenític amb molibdè, designat com a "AISI-304". Aquest plec també admet la utilització de l'acer amb designació "AISI-316". El subministrador de l'acer inoxidable haurà de garantir que el producte subministrat és apte per a ús estructural.

Tots els elements metàl·lics de les unions on intervingui algun element d'acer inoxidable hauran de ser també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat. Això inclou cargols, femelles, volanderes, barres, enrigidors i qualsevol altre element metàl·lic d'unió. Com a norma general, no es podran unir elements d'acer inoxidable amb elements d'acer convencional, a no ser que la Direcció Facultativa ho autoritzi explícitament i es disposin els elements necessaris per evitar el contacte directe entre els dos tipus d'acer.

També com a norma general, no es permetrà que les unions en obra d'acer inoxidable siguin soldades. Per a les unions soldades en taller caldrà aplicar procediments i tècniques de soldadura que garanteixin per a la unió uns valors de resistència mecànica, ductilitat i resistència a la fatiga iguals o superiors als de l'acer abans de soldar, i mantinguin intactes les seves propietats inoxidables.

MASALA
CONSULTORS

3.7 Acer en claus, cargols i altres connectors

Les condicions específiques que hauran de complir els acers utilitzats pels cargols, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o pogués existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els tipus i qualitats de material especificats en la taula 4.3 de la Norma DB SE-A. Pels passadors o perns utilitzarem acer de classe 6.8 amb una tensió de límit elàstic fy=480 N/mm^2 i una tensió de ruptura fu=600N/mm^2. Per la resta d'elements d'unió com són els claus, grapes, cargols i connectors d'anell, placa o dentats es demanarà la fitxa tècnica del producte.

b) El tipus de material que s'especifiqui pels cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat pels elements complementaris, és a dir, femelles i volanderes.

c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma DB SE-A. Així mateix, garantirà que les mesures i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen en aquesta norma.

d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, on hi figuraran les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació i designació de l'acer.
- Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- Nom i direcció del comprador, així com el destí.
- Referència de la comanda.

3.8 Acer en barres, xapes, plans amples i en elements auxiliars d'unió

L'acer per a tots aquests elements haurà de ser del tipus S275JR sempre i quan els plànols o la Direcció Facultativa no indiquin el contrari. En general per elements que estiguin en un ambient interior col·locarem acer galvanitzat i per elements en un ambient exterior col·locarem acer inoxidable. Per més especificacions consultar el plec de condicions de l'acer.

4 Execució

4.1 Condiciones generals

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura de fusta. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Hauran d'efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que poguessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com la instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre d'elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura de fusta, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que l'emmagatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiqui les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment pel desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, perquè determini la viabilitat de la solució.

h) Restaran a càrrec del Contractista totes les tasques inherents al desenvolupament i posta en obra del procés constructiu necessari per a portar a terme l'obra segons el projecte, encara que no s'indiqui explícitament en el pressupost.

4.2 Replanteig

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura de fusta tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà perquè es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi poguessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plànols o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre de les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element més endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa.Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

MASALA
CONSULTORS

4.3 Posta en obra. Prescripcions generals

El Contractista haurà de vetllar pel compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura de fusta. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es detallen més endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

a) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament pel Contractista i la Direcció Facultativa.

b) Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

c) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està prohibit l'adreçament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08, en el seu article 69º.

d) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

e) L'emmagatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

f) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que pogués haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no pogués corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la a l'efecte per deixar-ne constància.

4.4 Prescripcions generals per a la posta en obra dels apuntalaments

En la posta en obra dels apuntalaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntalaments es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements són de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntalament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moment de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntalament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntalament, un cop col·locats a obra, seran autoestables. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntalament i el seu travament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntalament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

MASALA
CONSULTORS

4.5 Muntatge

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element, l'ús del qual quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'acoblament dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses en la Norma DB SE-M.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten disposats correctament, d'acord amb l'especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

   En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament disposats, i que la forma actual quedarà corregida amb la implementació dels elements citats.

d) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

e) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a més de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.

f) Pel que fa al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al que s'estableix en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com a elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

g) En el cas de classes resistents 1 i 2, els elements es protegiran de la pluja i/o humitat.

4.6 Unions tradicionals

S'ha de tenir en compte que normalment les unions tradicionals no admeten una inversió dels esforços, per la qual cosa s'ha de preveure encara que no es marqui en el projecte en el seu cas els elements de fixació auxiliars. Per altra banda, encara que la unió treballi a compressió i/o tallant sense necessitat de clavilles cal afegir almenys un pern per unió (o un altre tipus d'element auxiliar amb la mateixa funció) per evitar que els moviments higrotèrmics poden desencallar les peces.

4.7 Unions amb connectors

4.7.1 Connectors d'anell o de placa

En unions realitzades amb connectors d'anell de tipus A (fusta-fusta) o connectors de placa de tipus B (acer-fusta) compliran la norma UNE-EN 912, i amb diàmetre no major que 200 mm.

El diàmetre del pern auxiliar s'escollirà d'acord amb la taula 8.7 del DB SE-M. El projectista indicarà el tipus de connector utilitzat en la unió. En cas de no indicar una definició exacta del connector caldrà adjuntar a la DF la fitxa tècnica del connector demostrant que aquest és compatible amb els productes comercials d'aquests sistemes, cal incloure en el plànol de taller la definició geomètrica completa del connector o la marca de referència que serveixi per establir un producte.

MASALA
CONSULTORS

4.8 Unions de tipus clavilla

Per l'execució i posta en obra de les unions amb claus, grapes o cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte la Norma DB SE-A.

4.9 Unions amb cargols ordinaris i calibrats

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindrà en compte allò prescrit en la norma DB-SE-M per als elements auxiliars d'unió, així com allò establert en la norma DB-SE-A per a les unions cargolades.

Especialment, caldrà garantir:

a) Les superfícies dels caps de cargols, femelles i volanderes han d'estar perfectament planes i netes abans de procedir al muntatge de la unió.

b) Cal col·locar una volandera sota la femella i una altra sota la cabota del cargol.

c) Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim.

d) La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella 3 filets, com a mínim.

e) Les femelles de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix s'han de bloquejar.

4.10 Execució de les perforacions

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

a) Els forats per a passadors i cargols es realitzaran amb perforadora mecànica, amb taladre.

b) La perforació es farà preferentment a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1mm més petit que el definitiu.

c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o llima.

d) Perforació simultània: Es recomana que sempre que sigui possible, es perforin d'una sola vegada els forats que travessen dues o mes peces, després d'armades, emmordassant-les o cargolant-les fortament. Després de fer les perforacions, les peces es separaran per eliminar les rebaves.

e) Forats per a cargols i passadors: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb perforació de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma DB-SE-M i, en allò que sigui d'aplicació, per la norma DB-SE-A. Per a cargols ordinaris i passadors, el diàmetre serà 1.5 mm mes gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

f) 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.

g) El cargols d'una unió s'han d'estrènyer inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'estrènyer en una segona passada.

4.11 Execució d'elements a taller

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-M.

4.12 Execució d'elements a peu d'obra

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindrà en compte les prescripcions que fixa la Norma DB SE-M.

4.13 Toleràncies d'execució

Les exigències relatives a les dimensions i a les toleràncies de fabricació dels elements estructurals poden establir-se en el projecte, de manera específica, en funció de les condicions de fabricació i muntatge. De no especificar-se en el projecte, el fabricant o subministrador haurà de complir amb els següents punts.

Les mesures de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

4.13.1 Elements realitzats a taller

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma DB-SE-M, en cap cas superiors a:
   - Llargària de l'element fins a 1m: ± 2,0 mm
   - Llargària de l'element de 1 a 3m: ± 3,0 mm
   - Llargària de l'element de 3 a 6m: ± 4,0 mm
   - Llargària de l'element de 6 a 10m: ± 5,0 mm
   - Llargària de l'element de 10 a 15m: ± 6,0 mm
   - Llargària de l'element de més de 15m: ± L/2500

b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

   Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc.) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

   Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació haurà d'efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

MASALA
CONSULTORS

4.13.2 Conjunts muntats a l'obra

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtindran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de ±15 mm.
b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de ±25 mm.

   La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

4.13.3 Unions

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

a) Forats per a passadors i cargols: Els forats corresponents a unions per passadors, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
   - Diàmetre dels cargols: ± 1 mm
   - Diàmetre dels forats: 1-2mm més gran que el diàmetre del cargol
   - Separació i alineació de forats
     - Diàmetre del forat <= 11mm: ± 1,0 mm
     - Diàmetre del forat 11 a 17mm: ± 1,5 mm
     - Diàmetre del forat 17 a 23mm: ± 2,0 mm
     - Diàmetre del forat >23mm: ± 3,0 mm
b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:
   - ± 0,5 mm. per dimensions fins 15 mm.
   - ± 1 mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
   - ± 2 mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
   - ± 3 mm. per dimensions superiors a 150 mm.

4.13.4 Elements estructurals

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta serrada, s'ajustaran als límits de tolerància de la classe 1 definits a la norma UNE EN 336 en coníferes i pollancres. Aquesta norma s'aplicarà també per a fustes d'altres espècies de frondoses amb els coeficients d'inflament i merma corresponents, sempre i quan no existeixi norma pròpia.

Les toleràncies dimensionals, o desviacions admissibles respecte a les dimensions nominals de la fusta laminada encolada, s'ajustaran als límits de tolerància definits a la norma UNE EN 390.

La combadura de columnes i bigues medida en el punt mitjà del vano, en aquells casos en els que es puguin presentar problemes d'nestabilitat lateral, o en barres de pòrtics, hauran de limitar-se a 1/500 de la longitud del vano en peces de fusta laminada i microlaminada o a 1/300 en peces de fusta massissa.

4.13.5 Gelosies amb unions de plaques dentades

No s'admetran gelosies amb unions formades per plaques dentades.

MASALA
CONSULTORS

4.14 Proteccions

4.14.1 Manteniment de les unions

Les unions exteriors estaran protegides de la retenció d'aigua en elles

En el cas de les estructures de fusta en Classe de Servei 1 o 2 a més de tenir el tractament de la fusta, les unions han de quedar ventilades i amb la capacitat d'evacuar l'aigua.

4.14.2 Mantenimiento de la madera

Les estructures de fusta poden estar afectades per agents bióticos y abióticos, s'ha de protegir d'aquests agents depenent de la classe de risc que tingui, tal como està definit a la taula 3.2.1.2 del Document Bàsic SE-M. i la taula 3.1, segons la classe de risc:

a) Durant el transport, manipulació y muntatge dels elements estructurals de fusta, aquests no hauran de quedar exposats a una classe d'ús superior a la prevista en les seves condicions de servei finals. Si aquest no fós possible haurà de proporcionar-se una protecció addicional que cobreixi el risc existent.

b) Algunes espècies coníferes freqüentment utilizadas en construcción com abets, pinàcies, cedre roig, són difícilment impregnables (exceptuant procediments especials). El fabricant garantitzarà que s'aconsegueixi la protecció especificada per la seva classe d'ús.

c) En les obres de rehabilitació estructural en les que s'haguessin detectat atacs previs per agents xilòfags, s'hauran d'incrementar els nivells de protecció corresponents a les classes d'ús normals en una categoria. En aquests casos s'aplicarà com a mínim:

    a. Als elements nous que s'integren a l'obra i que no posseixen una durabilitat natural suficient per resistir els atacs detectats: tractament superficial (NP2) de caràcter insecticida i fungicida en funció de las patologies observades. En els casos en los que s'hagin detectat atacs previs per tèrmits el tractament haurà de ser en profunditat (NP5), garantitzant-se que els caps de las bigues queden totalment tractades en una longitud axial de 50 cm. A més, si durant el procés de col·locació de la fusta es realitzés un restat de la fusta ja tractada, haurà d'aplicar-se in situ un tractament superficial en les testes (NP2), amb un producte protector almenys amb caràcter insecticida. En el cas d'atac per tèrmits haurà de valorar-se la conveniència de l'ús addicional de tractaments de barrera, destinats a protegir el conjunt de l'edifici, o de tractament mitjançant sistemes d'asquer destinats a erradicar la colònia.

    b. En el cas dels elements estructurals existents, els tractaments curatius d'atacs actius de fongs de pudrició i tèrmits es realitzaran mitjançant la injecció en profunditat (almenys NP5) de producte protector per poder impregnar adequadament la zona de duramen.

d) Per la protecció de peces de fusta laminada encolada:

    a. En el cas de protecció per la classe d'ús 2, es realitzarà sobre la peça acabada i després de les operacions d'acabat (respallat, mecanitzat d'arestes i taladres etc.).

    b. En el cas de protecció per classe d'ús 3.1, el tractament protector podrà realitzar-se sobre la peça acabada o sobre les làmines prèviament al seu encolat.

c. En el cas de protecció per classe d'ús 3.2 ó 4, es realitzarà sobre les làmines prèviament al seu encolat. El fabricant haurà de comprovar que el producte protector és compatible amb l'encolat, especialment quan es tracti de protectors orgànics.

e) Para la protección frente a agentes meteorológicos:

a. El millor protector enfront als agents meteorològics és el disseny constructiu, i especialment les mesures que eviten o minimitzen la retenció d'aigua.

b. Si la classe d'ús és igual o superior a 3 els elements estructurals han d'estar protegits enfront als agents meteorològics.

c. En elements estructurals situats a l'exterior han d'usar-se productes que permetin l'intercanvi d'humitat entre l'ambient i la fusta. Es recomana l'ús de protectors superficials que no formen una capa rígida permetent l'intercanvi de vapor d'aigua entre la fusta i l'ambient. En el cas d'utilitzar productes que formen una pel·lícula com les pintures i els vernissos, haurà d'establir-se i seguir-se un programa de manteniment posterior.

f) Durabilidad natural e impregnabilidad

a. La necessària definició de la classe resistent en projecte no implica l'especificació d'una espècie. Cada espècie, i en concret les parts de duramen i albura (a las que anomenarem zones), té associada el que s'anomena durabilitat natural.

b. L'albura o el duramen d'una espècie no té perquè requerir protecció per a una determinada classe d'ús tot i indicar-se així a la taula 3.1.

c. Cada espècie i zona té també associada una impregnabilitat, és a dir, una certa capacitat de ser impregnada amb major o menor profunditat. En cas de que s'especifiqués l'espècie i zona, haurà de comprovar-se que el tractament prescrit a l'element és compatible amb la seva impregnabilitat.

d. En el cas de que el tractament alteri el contingut d'humitat de la fusta, en obra haurà de constatar-se que s'entrega el producte conforme als requisits del projecte.

e. La durabilitat natural de cada espècie es defineix a la norma UNE-EN 350.

4.14.3 Protecció contra la corrosió dels elements metàl·lics

A la taula 3.4 del Documento Básico SE-M s'inclouen els valors mínims del gruix del revestiment de protecció enfront a la corrosió o el tipus d'acer necessari segons les diferents classes de servei.

4.14.4 Superfícies metàl·iques en contacte

a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6 i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.

b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8.- del present.

c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100 mm fins el cantell de la soldadura.

d) Per a la protecció de l'estructura metàl·lica, tant si és contra el foc com per garantir-ne la durabilitat, consultar el Plec de condicions per l'execució i posta en obra de l'acer laminat per tot allò que no s'especifiqui en aquest plec.

4.14.5 Superfícies contigües al terreny

Per evitar podriments i deterioraments, és precís que els extrems dels elements estructurals de fusta estiguin separats dels paraments. Molt especialment caldrà evitar que la base dels pilars de fusta serrada o laminada encolada estiguin en contacte amb el terreny. Per evitar-ho es disposaran elements metàl·lics que realitzin la transmissió dels esforços entre l'element estructural de fusta i els fonaments i/o el terreny. Al seu torn, per evitar corrosions cal que tots els elements metàl·lics encastats al terreny estiguin embeguts en formigó. Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.
En cas que els elements de transició cap al terreny no estiguessin definits al projecte, o si la seva definició fos ambigua, el Contractista presentarà una proposta a la Direcció Facultativa, que haurà d'aprovar-la abans d'iniciar els treballs.

4.14.6 Preparació de les superfícies

a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.

b) La neteja de les superfícies metàl·liques es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines. La neteja de la fusta es realitzarà amb mitjans adequats que garanteixin l'eficàcia de la neteja i conservin les propietats i l'aparença externa de la fusta.

c) Quan una superfície transmeti per contacte un esforç de compressió, es mecanitzarà un cop conformada, garantint perfectament la seva planeïtat.

d) Per a la preparació de superfícies de l'estructura metàl·lica, consultar el Plec de condicions per l'execució i posta en obra de l'acer laminat per tot allò que no s'especifiqui en aquest plec.

4.14.7 Execució del pintat

a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura, vernís o productes similar.
b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.

c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.

d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini d'assecat fitxat pel fabricant de la pintura o vernís; si no s'especifiqués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixin.

e) Les parts que després de ser muntades a obra sigui d'accés difícil es pintaran i s'envernissaran amb la totalitat de capes prescrites abans de la seva col·locació definitiva en obra.

f) Per al pintat, tant al taller com a peu d'obra, de l'estructura metàl·lica, consultar el Plec de condicions per l'execució i posta en obra de l'acer laminat per tot allò que no s'especifiqui en aquest plec.

4.14.8 Pintat al taller

a) Tot element de l'estructura, excepte aquells explícitament exclosos als plànols del projecte, en aquest ple de condicions o a les instruccions de la Direcció Facultativa, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser entregat per a llur muntatge.

b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis d'assecat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es practicable, podrà efectuar-se al aire lliure en les condicions indicades en aquest plec.

4.14.9 Pintat a peu d'obra

a) Després de la inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.

b) Transcorregut el termini d'assecat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid. Tampoc es pintaran els elements d'acer inoxidable.

5 Execució dels elements estructurals

5.1 Elements en general

a) Les peces de fusta han d'estar col·locades a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

b) La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada.

c) Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

d) El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos.

e) 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 DT.

f) Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

g) Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

h) Caldrà preveure l'estabilització provisional de les peces durant el muntatge.

5.2 Cargols

a) El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la DT.

b) La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la DT El diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols.

c) Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

d) Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol.

e) 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.

f) La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim.

g) Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.

5.3 Jàsseres

En l'execució de les jàsseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) La peça que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes, a no ser que el projecte o la Direcció Facultativa ho especifiquin de manera diferent.

b) Les unions d'aquests elements amb altres de fusta o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.

c) Els recolzaments, llevat que s'indiqui el contrari als plànols de projecte o a les instruccions de la Direcció Facultativa hauran de fer-se sobre superfícies horitzontals.

d) Si en un determinat cas no es fes referència a les dimensions de la secció o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
   1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
   2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
   3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.

e) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.13.- del present Plec de Condicions.

5.4 Pilars

En l'execució dels pilars es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament aplomat, amb les desviacions i toleràncies màximes que admet la Norma DB-SE-M, mai superiors a 1/1000 de l'altura de l'element, ni a 25mm.

   Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el mes adient.

b) Les unions entre pilars, si n'hi ha, es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la seguint les instruccions de la Direcció Facultativa. Aquestes unions i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada per el constructor.

c) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació amb l'element auxiliar d'unió incorporat, recolzats damunt de tascons d'acer, de manera que la distància entre la fonamentació i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearan i plomaran.

d) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermedi entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que el tamany màxim de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

e) La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els restants casos.

f) Les xapes de base dels pilars aniran proveïdes de perforacions de diàmetre màxim 40 mm, que permetin assegurar que el replè de l'espai intermedi entre xapa i fonament s'efectuï

correctament. La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assaigs pseudodestructius la bona execució de l'esmentat replè.

g) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors a els 75 Kg/cm2 al morter de replè i que la unió entre pilar i fonament sigui rígida. Caldrà dimensionar la unió de la xapa de base amb el pilar de fusta garantint que no es superen en cap indret les tensions admissibles de cadascun dels materials.

5.5 Encavallades i bigues triangulades

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus, excepte indicació contrària en el projecte o en instruccions de la Direcció Facultativa.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant seccions compostes es dissenyaran de manera que les longituds mínimes de les seccions simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada s'alliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant. Els recolzaments, llevat que s'indiqui el contrari als plànols de projecte o a les instruccions de la Direcció Facultativa hauran de fer-se sobre superfícies horitzontals.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. La utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, és precís que el Contractista s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, tant en allò referent a seccions (muntants i diagonals) com a les unions.

5.6 Corretges. Organització dels taulers de coberta

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerxament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.- i 5.4.-

Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntalament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicitació directa o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.

A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions que haurà d'aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus dau de fusta o angular, que coarti la tendència al bolcament de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionats els elements adients.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran proveïts de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maneguets roscats.

e) La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contraria en plànol o de la Direcció Facultativa.

f) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admet en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

g) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que la unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

5.7 Unions

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o amb passadors, detallades en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present., el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

a) Tret d'indicació contraria en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o enrigidors que siguin necessaris.

b) Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de la unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.

c) El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió per l'entorpiment de les tasques de soldatge, cargolat o col·locació de perns produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.

d) Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

MASALA CONSULTORS

6 Control i assajos

6.1 Identificació del subministre

En l'albarà de subministre o, en el seu cas, en documents a part, el subministrador facilitarà, almenys, la següent informació per a la identificació dels materials i elements estructurals:

6.1.1 Amb caràcter general

nom i direcció de l'empresa subministradora;

nom i direcció de la fàbrica; segons correspongui;

data del subministre;

quantitat subministrada;

certificat d'origen, i distintiu de qualitat del producte, en el seu cas.

6.1.2 Amb caràcter específic

6.1.2.1 Fusta serrada

Espècie botànica i classe resistent (la classe resistent pot declarar-se indirectament mitjançant la qualitat amb indicació de la norma de classificació resistent utilitzada);

Dimensions nominals;

Contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

6.1.2.2 Tauler

Tipus de tauler estructural segons norma UNE (amb declaració dels valors de les propietats de resistència, rigidesa i densitat associades al tipus de tauler estructural);

Dimensions nominals;

6.1.2.3 Element estructural de fusta laminada

Tipus d'element estructural i classe resistent (de la fusta laminada encolada utilitzada)

Dimensions nominals

Marcatge segons UNE EN 386

Contingut d'humitat o indicació d'acord amb la norma de classificació corresponent.

6.1.2.4 Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

Certificat del tractament en el que haurà de figurar:

La identificació de l'aplicador;

L'espècie de fusta tractada;

El protector utilitzat i el seu número de registre (Ministeri de Sanitat i Consum);

El mètode d'aplicació utilitzat;

La categoria de risc que cobreix;

La data del tractament;

Precaucions a prendre davant de mecanitzacionsposteriors al tractament;

Informacions complementàries en el seu cas, manteniment, etc.

6.1.2.5 Elements mecànics de fixació:

Tipus (clau sense o amb ressalts, tirafons, passador, pern o grapa) i resistència característica a tracció de l'acer i tipus de protecció contra la corrosió;

Dimensions nominals;

Declaració, quan sigui convenient, dels valors característics de resistència a l'esclafament i moment plàstic per unions fusta-fusta, fusta.tauler i fusta-acer.

6.2 Control de recepció en obra

Comprovacions:

A l'arribada dels productes a l'obra, el director de l'execució de l'obra comprovarà:

L'aspecte i estat general del subministre;

Que el producte és identificable, segons l'apartat 13.3.1 del DB SE-M i s'ajusta a les especificacions del projecte.

Es realitzaran també les comprovacions que en cada cas es consideren oportunes de les que a continuació s'estableixen a excepció en prinicpi, de les que estiguin avalades pels procediments reconeguts en el CTE;

Tant pel que fa a la fusta serrada com per la laminada s'inclourà en l'albarà de subministrament la següent informació:

a) A l'albarà de subministrament, o en un altre document adjunt, el subministrador de la fusta serrada i/o laminada encolada especificarà tota la informació necessària per identificar els materials i els elements estructurals. Aquesta identificació complirà allò establert en la norma DB-SE-M i la resta de normativa aplicable, incloent, com a mínim, la informació següent:
b) Nom i direcció de l'empresa subministradora
c) Nom i direcció de la fàbrica o la serradora, segons correspongui
d) Data de subministrament
e) Quantitat subministrada
f) Certificat d'origen i/o distintiu de qualitat del producte, si és el cas
g) Classe resistent
h) Dimensions nominals
i) Contingut d'humitat
j) Espècies botàniques de l'element o de cada una de les seves parts
k) Norma de classificació que s'ha usat, per a la fusta serrada
l) Marcat segons UNE EN 386, per la fusta laminada encolada
m) Tipus d'element estructural
n) En cas que l'element hagi rebut algun tractament, un certificat incloent:

i. Identificació de l'aplicador
ii. Espècie de fusta tractada
iii. Protector usat i número de registre administratiu del producte
iv. Mètode d'aplicació
v. Categoria del risc cobert
vi. Data del tractament
vii. Precaucions a prendre en cas de mecanitzar-lo a posteriori
viii. Tota la informació complementària establerta per la normativa vigent

6.2.1 Per la fusta serrada

Espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà en un laboratori especialitzat;

Classe resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'especificaran segons anotació i assajos de l'apartat 4.1.2 del DB SE-M.

Toleràncies de les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE EN 336 per fustes de coníferes.

Contingut d'humitat: Haurà de ser <20% segons UNE 56529 o UNE 56530.

6.2.2 Per taulers:

Propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons notació i assajos de l'apartat 4.4.2 del DB SE-M;

Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 312-1 per taulers de partícules, UNE EN 300 per tauler de virutes orientades (OSB), UNE EN 622-1 per taulers de fibres i UNE EN 315 per taulers contraplacats.

6.2.3 Elements estructurals de fusta lamianda encolada:

Classe resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons notació de l'apartat 4.2.2 del DB SE-M.

Toleràncies en les dimensions: Segons UNE EN 390.

6.2.4 Altres elements estructurals realitzats en taller:

Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planeïtat, contrafletxes (en el seu cas): Comprovacions segons el que s'ha especificat en la documentació del projecte.

6.2.5 Fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors

Tractament aplicat: Es comprovarà la certificació del tractament.

6.2.6 Elements mecànics de fixació

Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, sempre i quan no suposi un risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per la no acceptació del producte i en el seu cas de la partida.

MASALA
CONSULTORS

7 Seguretat

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura de fusta les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.

b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que poguessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfileria aniran proveïts de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.

f) Per la instal·lació de l'energia elèctrica per proveir els elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra.

8 Criteris d’amidament

m3 de volum amidat segons les especificacions del projecte.
El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos, mermes i solapaments. S’inclouen tots els elements d’unió i proteccions.

Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura de fusta que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.

Encara que no s'especifiqui en el pressupost explícitament, el preu de fusta es el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.7.- del present, incloent totes les tasques inherents al procés constructiu.

Els canvis de material proposats pel Contractista i les seves repercussions, tan tècniques quan econòmiques, correran a càrrec del Contractista.

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA 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 Tècniques.

3. El present Plec General de Condicions.

4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost). Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa (en endavant DF) de les obres s'incorporà 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.

1.2 CONDICIONS FACULTATIVES

1.2.1 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) Redactar, quan es demani, l'estudi dels sistemes adients als riscs del treball en la realització de l'obra i aprovar el Pla de Seguretat i Higiene per a la seva aplicació.

d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

e) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i higiene en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

f) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

g) 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 s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

h) Fer les amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

i) 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, quan calgui, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu acompliment i per l'observància de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.

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.

1.2.2 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 HIGIENE

Article 7 El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en tot cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat de l'obra a l'aprovació del coordinador de Seguretat o en el seu defecte a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic de la DF.

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 DF:

- 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 Higiene.
- El Llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades en l'Article 5. j).

Disposarà amés el Constructor una oficina per a la DF, convenientment condicionada per a treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

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.

PRESENCIA 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 amidaments 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,s 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 subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la DF 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 DF, 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 amidaments.

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.

1.2.3 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 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 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 ,s facultat de la Contracta, excepte aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, la DF estimi convenient variar.

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

Article 22 D'acord amb el que requereixi la DF, 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 DF.

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'interrompran 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.

PRORROGA 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 DF, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitar per escrit no se li hagués proporcionat.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Article 26 Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la DF i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificar a l'Article 11.

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'expendran 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 amidaments.

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 amb, en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, ,s 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 ,s 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 esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expressat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptives, 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 te 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 preceptiu 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 originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran per compte de la contracta. Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les garanties suficients podrà començar-se de nou a càrrec també de la Contracta.

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'atendrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la DF de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

1.2.4 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'estendrà 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 DF estendran 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 DE L'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 al seu amidament definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà 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.

PRORROGA 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 disposà 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.

1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.3.1 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.

1.3.2 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 (Article 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%) 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%) 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, tal 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.

1.3.3 DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

Article 52 El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra ,s 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 plus, 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:

a) 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:

a) 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 ,s 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 de 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%) 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 formula 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.

EMMAGATZAMENT DE MATERIALS

Article 58 El Contractista està obligat a fet 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.

1.3.4 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 b, 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, ,s un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que ,s 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, b, 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 ,s 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 ,s sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la quan hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15%), 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 AL 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 resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 %) 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.

1.3.5 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 l'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 ultimats 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 "Plecs 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 els amidaments 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 "Plecs Generals de Condicions Facultatives 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%) 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 LLIUREMENT EXECUTADES

Article 69 Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís 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 previ amidament 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 "Plecs 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.

1.3.6 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 (0/00) 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%) 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.

1.3.7 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 els amidaments 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

ordenats 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 riscs 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.

Lleida, gener de 2024

L'arquitecte : J Mejón - A Mejón – Masala UTE

07_DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SITUACIÓ

ESCALA A3_1:2000/A1_1:1000 GENER 2024

PROMOTOR : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : JMEJÓN-AMEJÓN-MASALA UTE

SANTA MARTA Nº4 – TELFAX 246962 – LLEIDA 25007

01

C/SANT MAURICI S/N

F

1.313,0

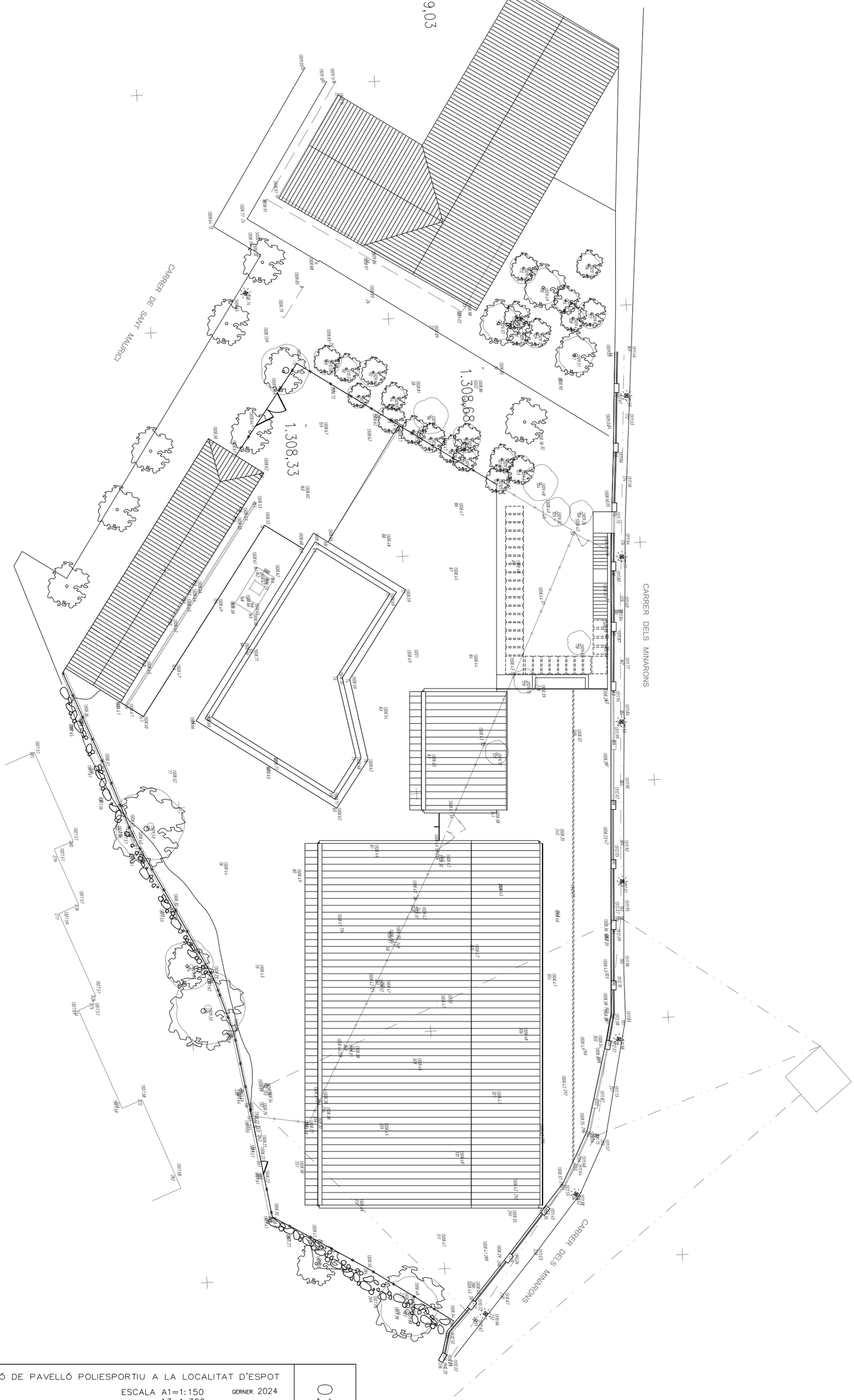
1.313,8

Espot

1.324,4

DC

1.333,3



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

EMPLAÇAMENT

ESCALA A1=1:150 A3=1:300

GERNER 2024

02

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA	
PORXO D'ENTRADA*	11,07 m²
ENTRADA–HALL–CONSERGERIA	55,15 m²
SALA POLIVALENT	45,77 m²
MAGATZEM	11,90 m²
PISTA ESPORTIVA	444,83 m²
CIRCULACIONS–GRADERIA	81,41 m²
CIRCULACIONS	47,29 m²
WC 1	5,11 m²
WC 2	5,11 m²
NETEJA	3,42 m²
VESTIDOR 1	38,72 m²
VESTIDOR 2	38,68 m²
ARBITRE	8,38 m²
INFERMERIA	8,72 m²
GIMNÀS	54,05 m²

CIRCULACIONS
47,29 m²

NETEJA
3,42 m²

WC 1
5,11 m²

WC 2
5,11 m²

VESTIDOR 1
38,72 m²

VESTIDOR 2
38,68 m²

ARBITRE
8,38 m²

INFERMERIA
8,72 m²

GIMNÀS
54,05 m²

PORXO
D'ENTRADA
11,07 m²

ENTRADA–HALL–CONSERGERIA
55,15 m²

SALA POLIVALENT
45,77 m²

MAGATZEM
11,90 m²

PISTA ESPORTIVA
444,83 m²

CIRCULACIONS–GRADERIA
81,41 m²

03

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA

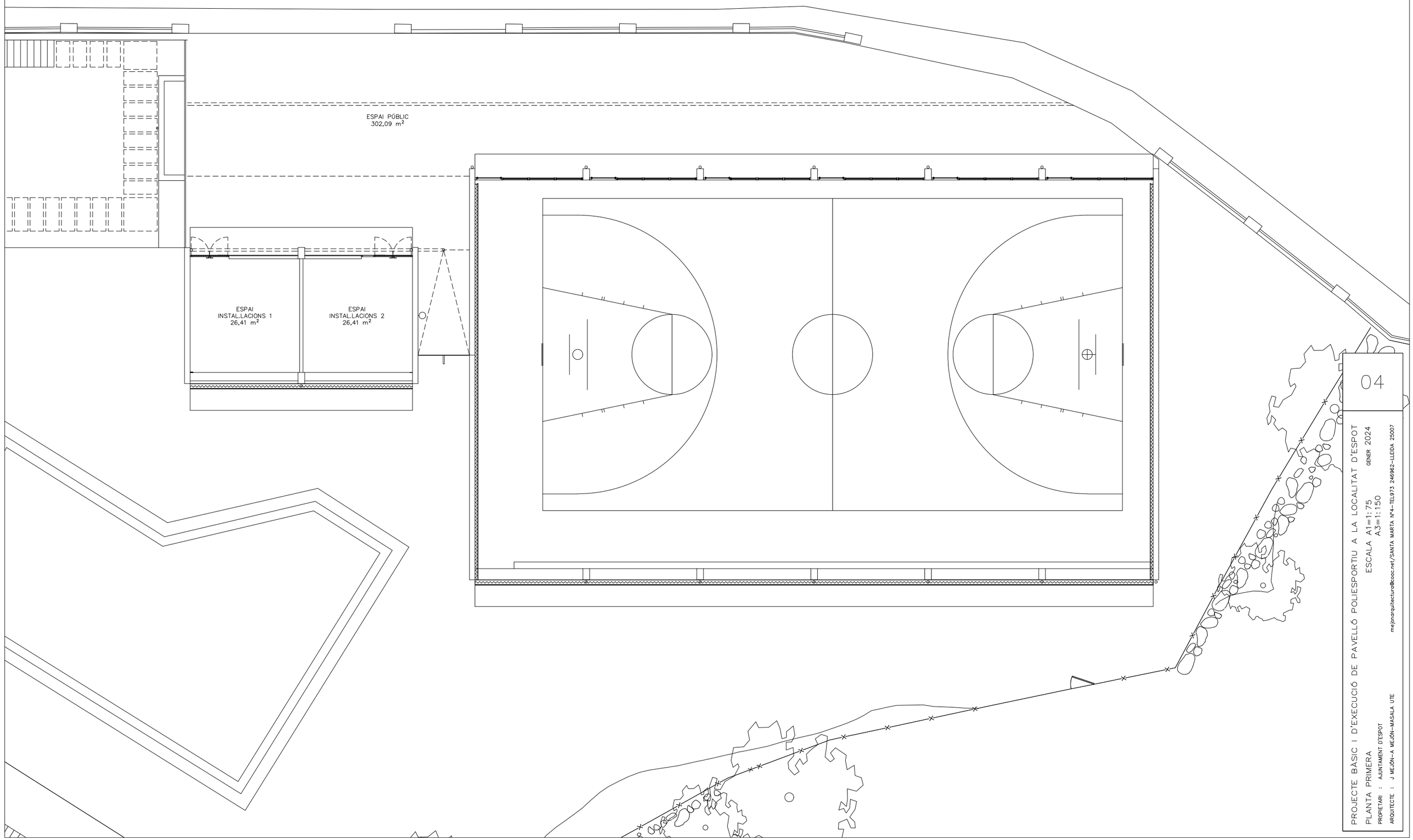
ESCALA A1=1:75
A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

SUPERFÍCIES PLANTA PRIMERA	
ESPAI PÚBLIC*	302,09 m²
ESPAI D'INSTAL.LACIONS 1	26,41 m²
ESPAI D'INSTAL.LACIONS 1	26,41 m²

RESUM DE SUPERFÍCIES	
SUPERFICIE ÚTIL INTERIOR	899,36 m²
SUPERFICIE EXTERIOR	313,16 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	981,39 m²



04

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA

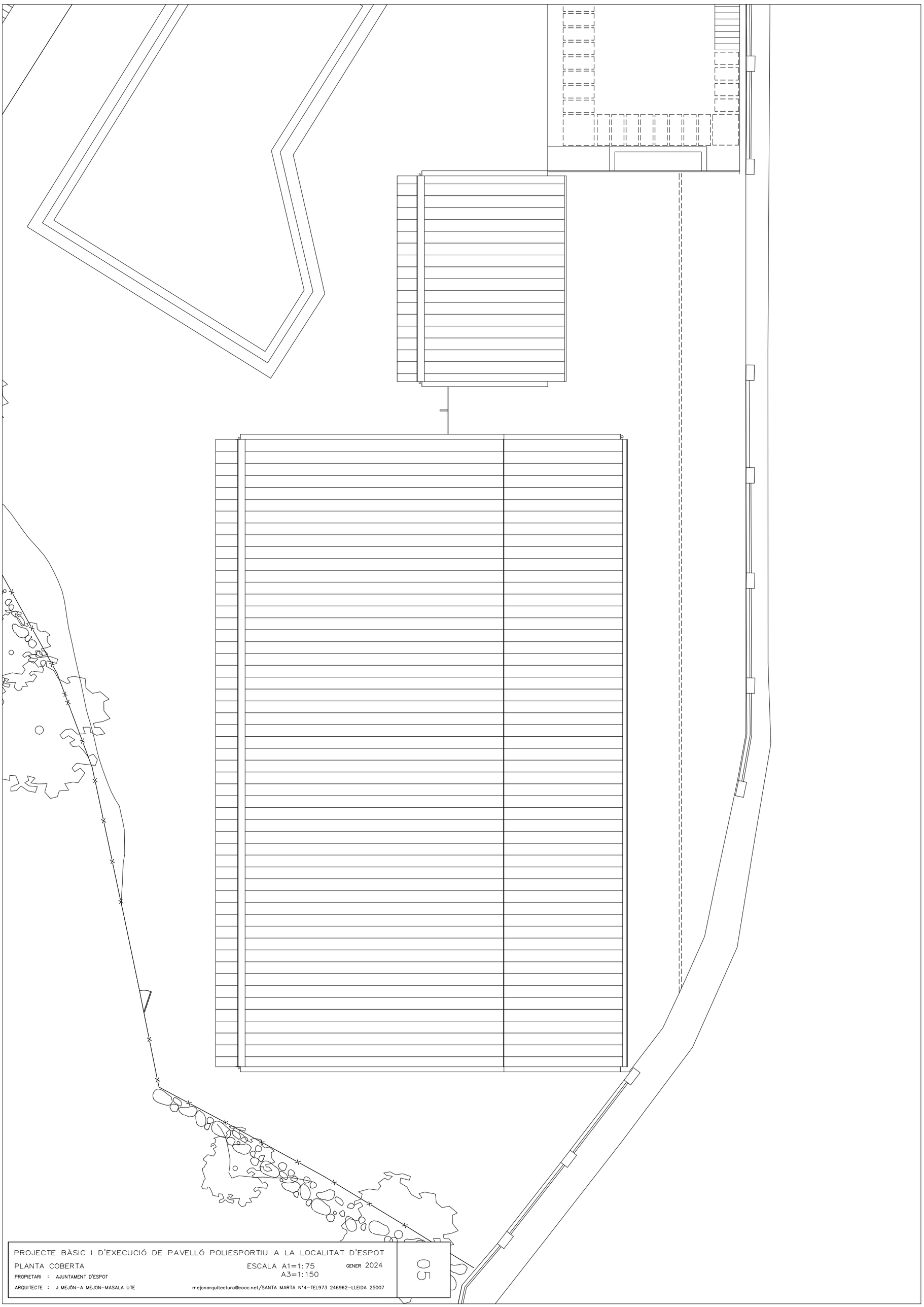
ESCALA A1=1:75
A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA COBERTA

ESCALA A1=1:75
A3=1:150

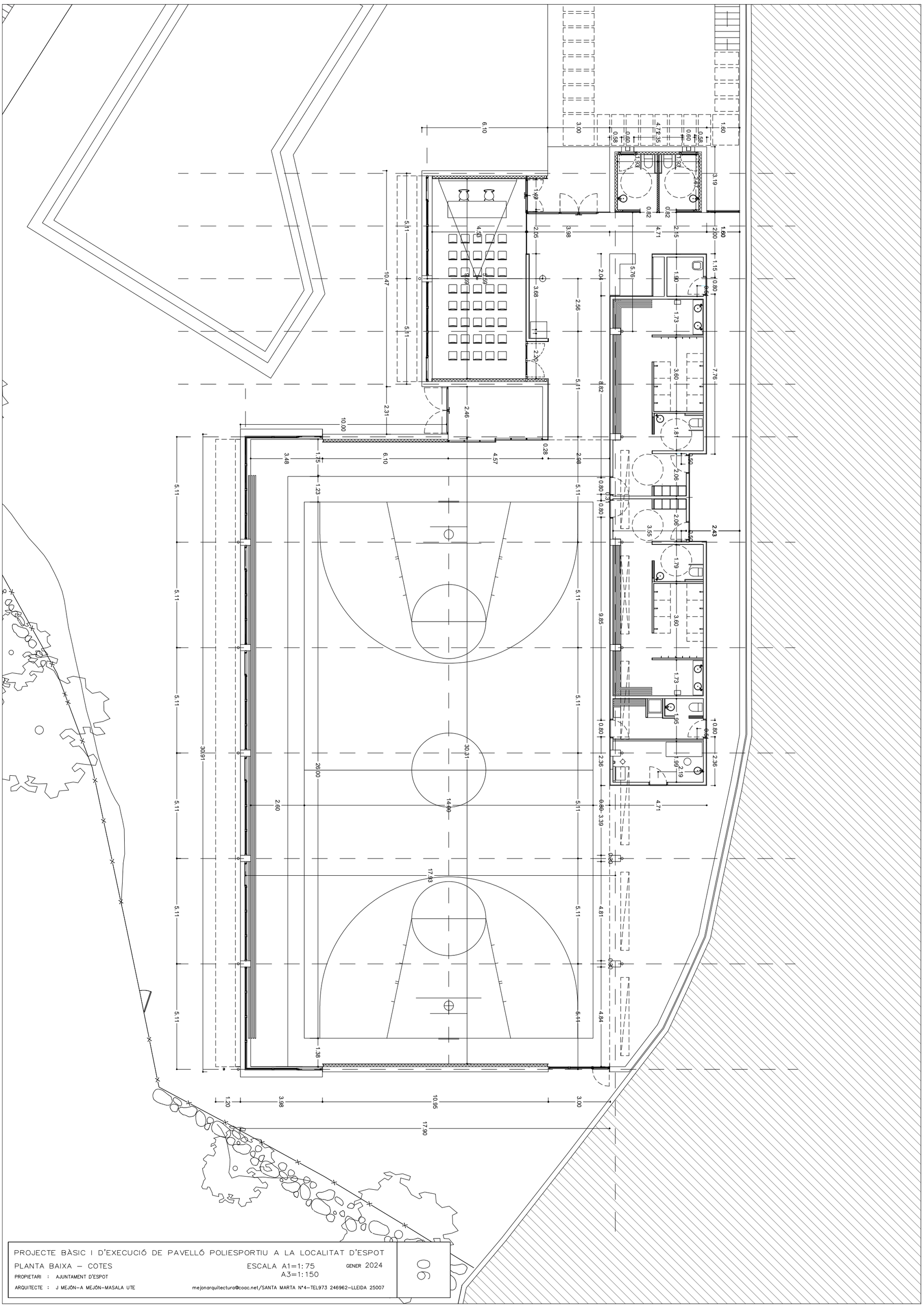
GENER 2024

05

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJON-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – COTES

ESCALA A1=1:75
A3=1:150

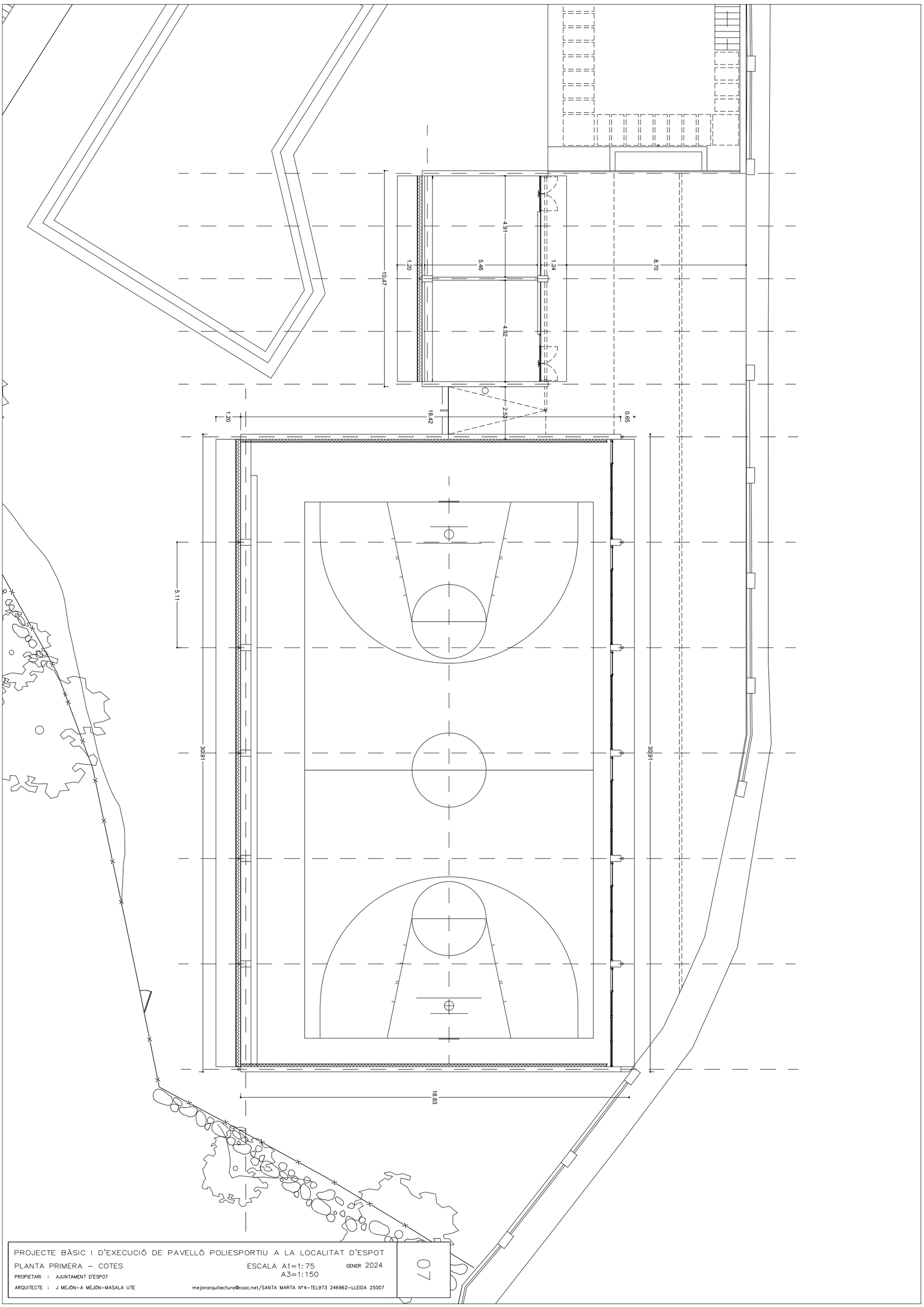
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

09



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – COTES

ESCALA A1=1:75
A3=1:150

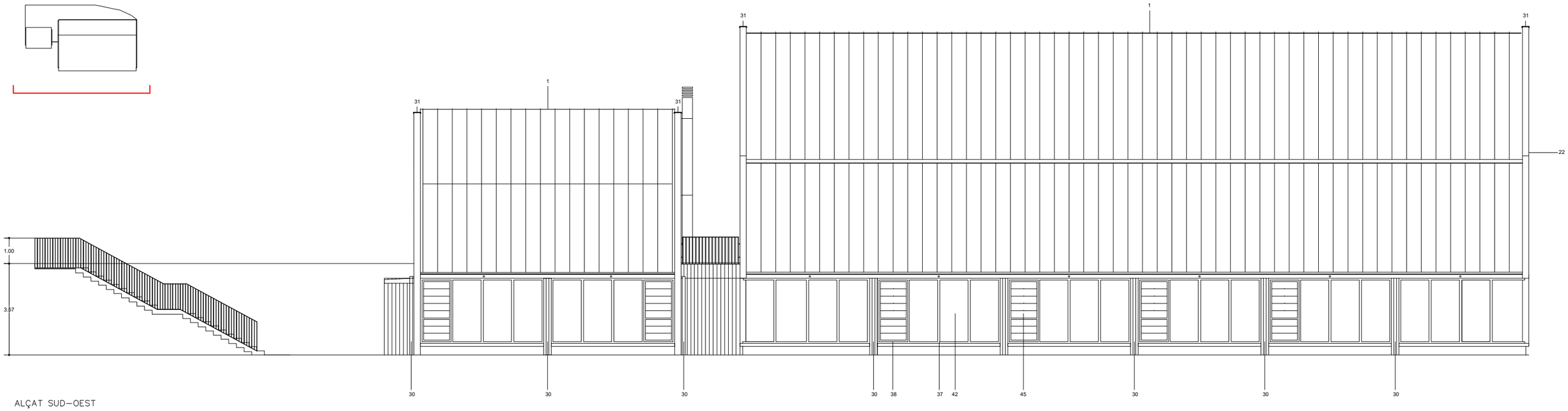
GENER 2024

07

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007



ALÇAT SUD–OEST

COBERTA -

1.- Coberta de Zinc color negre 0,8mm de gruix, safata entre eixos junta alçada doble engatllat bandeja 57,7 entre eixos

2.- Huevera de ventilació 1cm

3.- DM Hidrofug 21 mm

4.- Rastrels de fusta de Pi Hidroflug 10x6 cm col.locat en dos direccions deixant 2cm de ventilació.

5.- Aillament de poliestireno extrusionat de 35-40 kg/m3 de 18cm de gruix

6.- Barrera de vapor, de làmina de PVC, reforçada amb malla polipropilè - ultra 2000

7.- Tauler de fusta de Pi Flandes de 21 mm de gruix, tintat i envernissat a l'aigua.

ESTRUCTURA

8.- Jasseres i corretges laminades de fusta de Pi Flandes

9.- Pilans de formigó

10.- Mur de formigó armat 25cm de gruixos, encofrat amb encadellat de fusta de pi d'15cm d'amplada. HA-25/B/20/IIa

SOLERA

11.- Capa de grava de 15cm, gruix 20/40mm

12.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

13.- Aillament tèrmic de poliestirè extruït, e=6cm

14.- Formigó hidrofug 15 cm

SOLERA PLAÇA

15.- Forjat de formigó 25cm

16.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

17.- Barrera de vapor de làmina de polietilè "RHENOFOL PE" de 0,25mm interper

18.- Aillament tèrmic de poliestirè extruït, e=18cm

19.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

20.- Doble Làmina impermeabilitzant PVC 1,2mm armada amb vidre

21.- Formigó hidrofug pendent 2,5% rentat

PARETS-FAÇANA

22.- Mur de formigó armat amb gruixos variables, encofrat amb encadellat de fusta de pi d'15cm d'amplada. HA-25/B/20/IIa

23.- Aillament de llana de roca 35-40 kg/m3 de 14 cm de gruix

24.-Llistons de fusta de pi flandes 120x40cm

25.- Fusta de pi encadellada de 150 de amplada x 20 mm de gruix, col·locat amb rastrell de fusta

26.- Paret de maó cerámic tipus geró 12,5 de gruix

27.- Paret de tabicó cerámic de 7 cm de gruix

28.- Trasdosat cartó guix 15 mm guia 8cm de gruix

29.- Enva de cartó guix 15 mm guia 8cm de gruix

30.-Baixant acer galvaniçat 110 mm diametre

31.-Remat alfeizar acer galvaniçat 1,5mm de gruix amplada 35cm.

ALTRES REVESTIMENTS:

32.- Ciment hidrofug en aseos públics

33.- Enrajolat ceràmic esmaltat mat, Marazzi, de 20x20cm

FALS SOSTRES:

34.- Lames de fusta de pi de 12cm x 2cm d'ample i entramat ocult

35.- Plaques de fibres de vidre fonoabsorbents- Celenit, grigio antracite, de 60x120cm i 35mm de gruix, entramat ocult

36.- Fals sostre de cartró guix hidrofug de 13 mm

FUSTERIES:

37.- Fusteries de Pi Flandes tintat i envernissat a l'aigua

38.- Fusteries tipus HERVEN color marrò

PAVIMENTS:

39.- Vestuaris - Paviment continu resina exposi Ckontinua antislip "tècnica quarzo floor", de 4mm de gruix

40.- Pista - incolor antilliscant Ckontinua Sportfloor

41.- Pavelló - solera de formigó remolinat i pulit

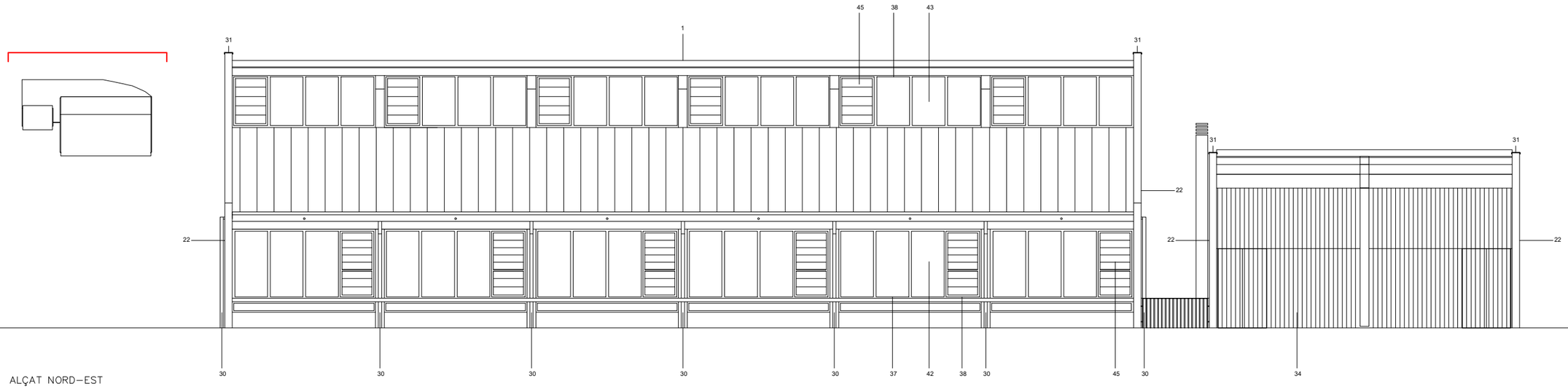
VIDRES:

42.- Vidre de camara laminat de 5-5+14+4-4mm baix emisiu

43.- Vidre de camara laminat de 5-5+14+4-4mm butiral blanc baix emisiu

44.- Vidre fixe butiral transparent, 8+8mm de gruix

45.- Vidre de camara 4-6-4 de gruix baix emisiu



ALÇAT NORD–EST

08

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

ALÇATS

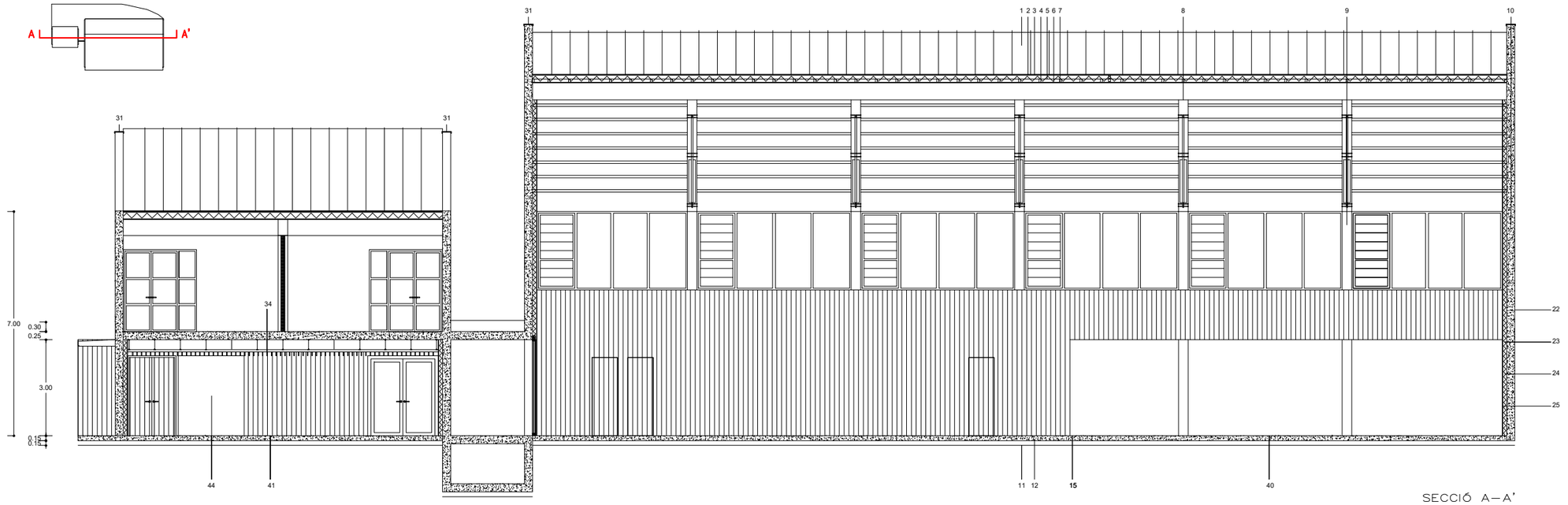
ESCALA A1=1:75
A3=1:150

GENER 2024

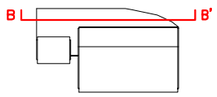
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

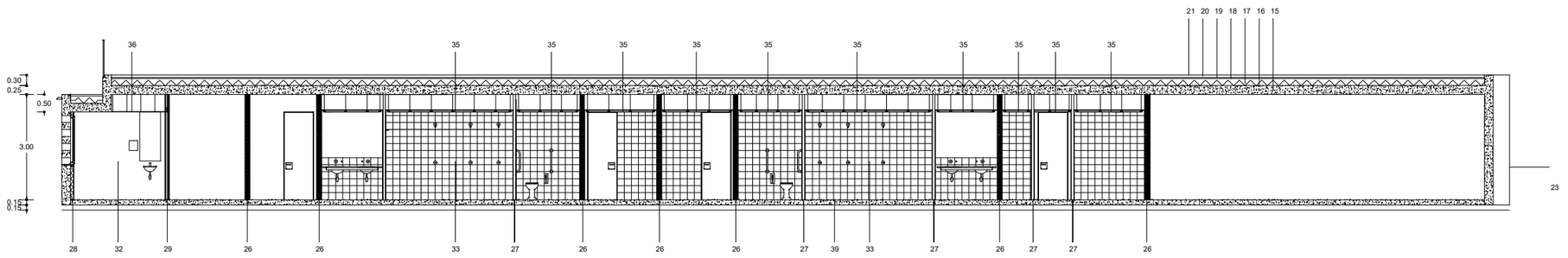
ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coaoc.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

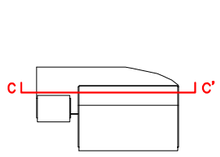


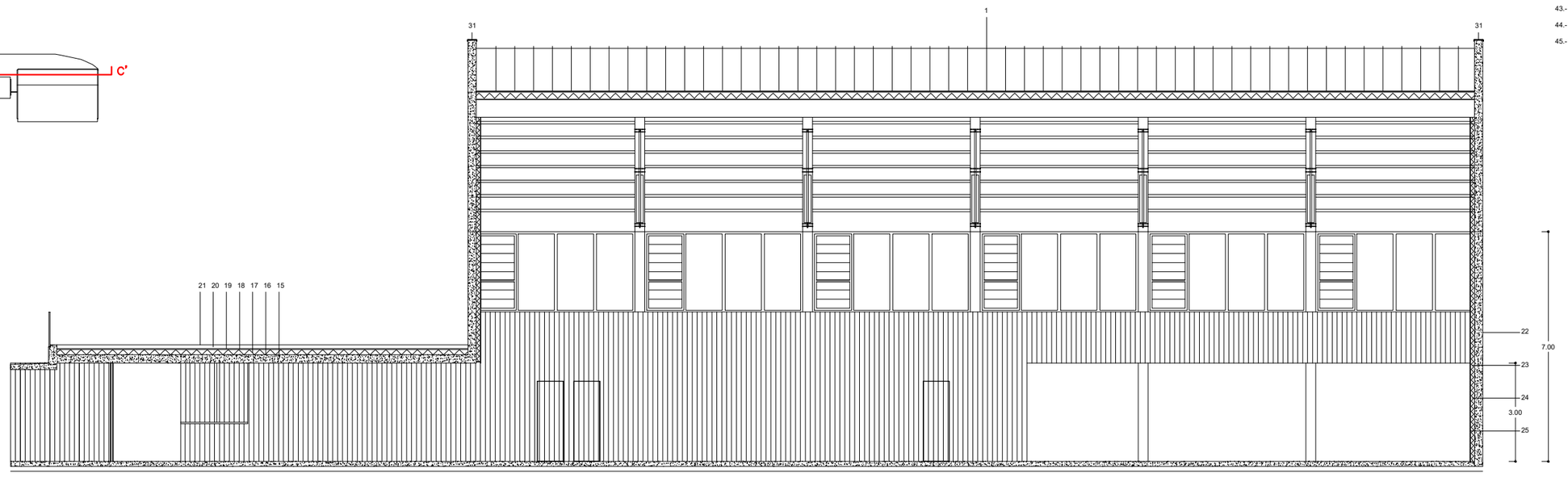
SECCIÓ A—A'





SECCIÓ B—B'





SECCIÓ C—C'

COBERTA -

1.- Coberta de Zinc color negre 0,8mm de gruix, safata entre eixos junta alçada doble engatllat bandeja 57,7 entre eixos

2.- Huevera de ventilació 1cm

3.- DM Hidrofug 21mm

4.- Rastrels de fusta de Pi Hidrofiug 10x6 cm col.locat en dos direccions deixant 2cm de ventilació.

5.- Aillament de poliestireno extrusionat de 35-40 kg/m3 de 18cm de gruix

6.- Barrera de vapor, de làmina de PVC, reforçada amb malla polipropilè - ultra 2000

7.- Tauler de fusta de Pi Flandes de 21 mm de gruix, tintat i envernissat a l'aigua.

ESTRUCTURA

8.- Jasseres i corretges laminades de fusta de Pi Flandes

9.- Pilans de formigó

10.- Mur de formigó armat 25cm de gruixos, encofrat amb encadellat de fusta de pi d'15cm d'amplada. HA-25/B/20/IIa

SOLERA

11.- Capa de grava de 15cm, gruix 20/40mm

12.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

13.- Aillament tèrmic de poliestirè extruït, e=6cm

14.- Formigó hidrofug 15 cm

SOLERA PLAÇA

15.- Forjat de formigó 25cm

16.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

17.- Barrera de vapor de làmina de polietilè "RHENOFOL PE" de 0,25mm intemper

18.- Aillament tèrmic de poliestirè extruït, e=18cm

19.- Làmina de filtre geotextil de poliëster de 300gr/m2

20.- Doble Làmina impermeabilitzant PVC 1,2mm armada amb vidre

21.- Formigó hidrofug pendent 2,5% rentat

PARETS-FAÇANA

22.- Mur de formigó armat amb gruixos variables, encofrat amb encadellat de fusta de pi d'15cm d'amplada. HA-25/B/20/IIa

23.- Aillament de llana de roca 35-40 kg/m3 de 14 cm de gruix

24.- Llistons de fusta de pi flandes 120x40cm

25.- Fusta de pi encadellada de 150 de amplada x 20 mm de gruix, col·locat amb rastrell de fusta

26.- Paret de maó cerámic tipus geró 12,5 de gruix

27.- Paret de tabicó cerámic de 7 cm de gruix

28.- Trasdosat cartó guix 15 mm guia 8cm de gruix

29.- Enva de cartó guix 15 mm guia 8cm de gruix

30.- Baixant acer galvaniçat 110 mm diametre

31.- Remat alfeizar acer galvaniçat 1,5mm de gruix amplada 35cm.

ALTRES REVESTIMENTS:

32.- Ciment hidrofug en aseos públics

33.- Enrajolat ceràmic esmaltat mat, Marazzi, de 20x20cm

FALS SOSTRES:

34.- Lames de fusta de pi de 12cm x 2cm d'ample i entramat ocult

35.- Plaques de fibres de vidre fonoabsorbents- Celenit, grigio antracite, de 60x120cm i 35mm de gruix, entramat ocult

36.- Fals sostre de cartró guix hidrofug de 13 mm

FUSTERIES:

37.- Fusteries de Pi Flandes tintat i envernissat a l'aigua

38.- Fusteries tipus HERVEN color marrò

PAVIMENTS:

39.- Vestuaris - Paviment continu resina exposi Ckontinua antislip "técnica quarzo floor", de 4mm de gruix

40.- Pista - incolor antilliscant Ckontinua Sportfloor

41.- Pavelló - solera de formigó remolinat i pulit

VIDRES:

42.- Vidre de camara laminat de 5-5+14+4-4mm baix emisiu

43.- Vidre de camara laminat de 5-5+14+4-4mm butiral blanc baix emisiu

44.- Vidre fixe butiral transparent, 8+8mm de gruix

45.- Vidre de camara 4-6-4 de gruix baix emisiu

09

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SECCIONS TRANSVERSALS

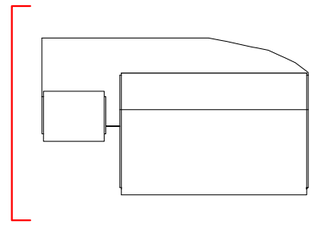
ESCALA A1=1:75
A3=1:150

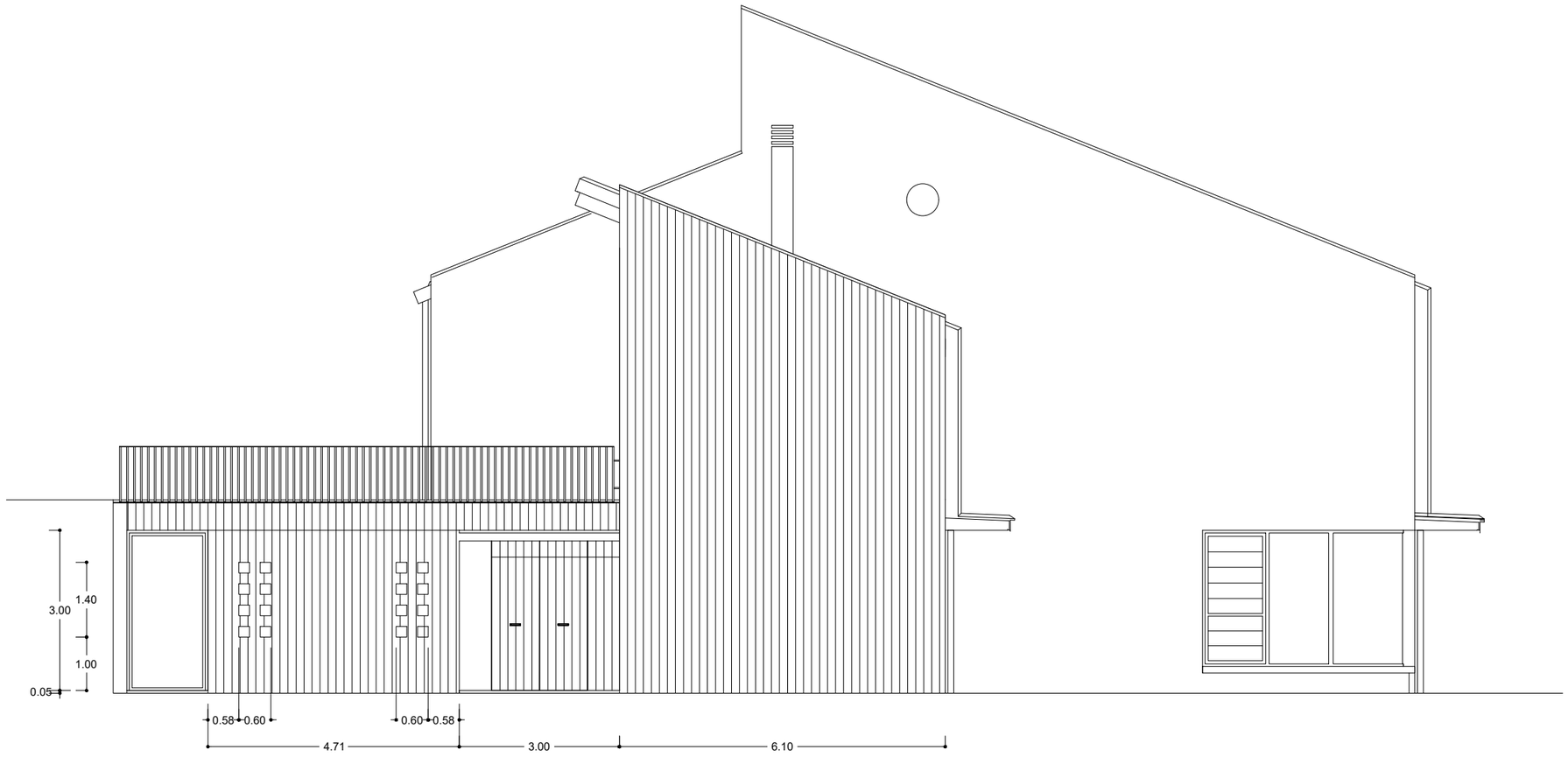
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL:973 246962-LLEIDA 25007





ALÇAT NORD–OEST

10

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

ALÇAT NORD–OEST

ESCALA A1=1:50 A3=1:100

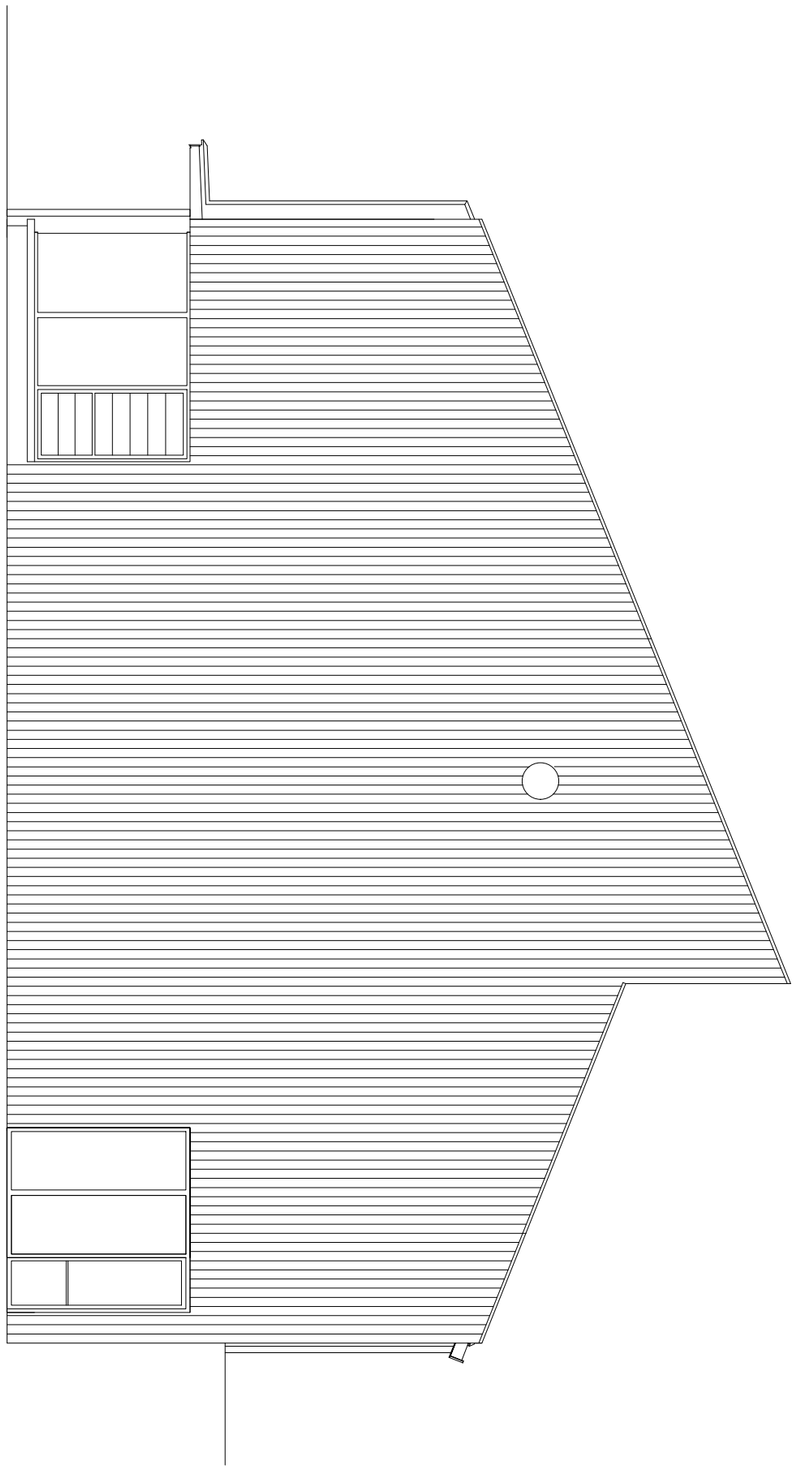
GENER 2024

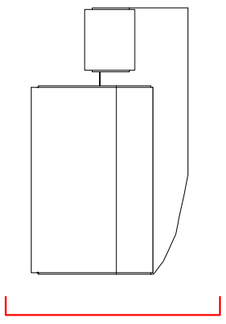
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

ALÇAT SUD-EST





PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

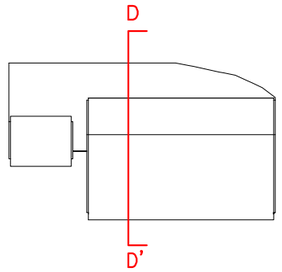
ALÇAT SUD-EST

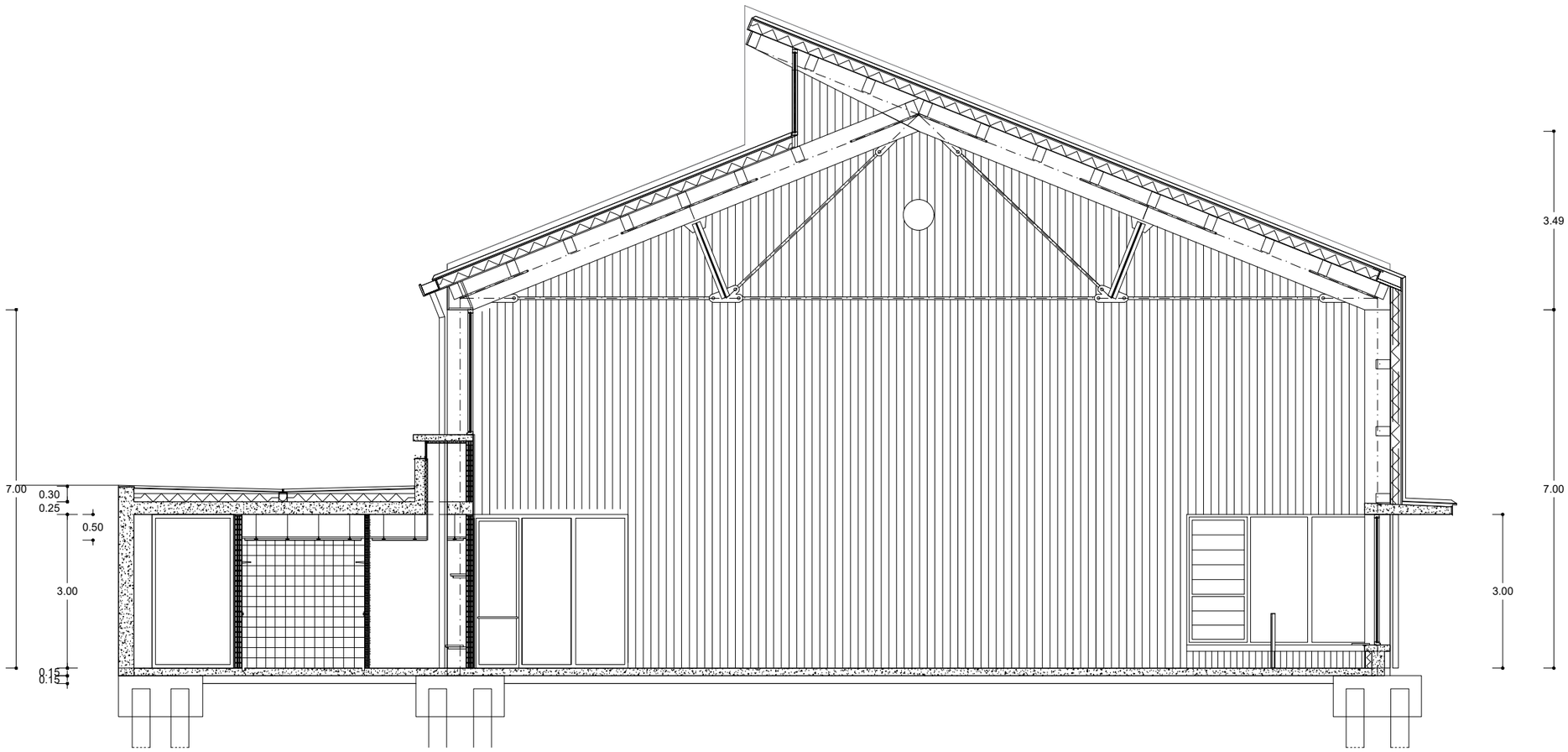
ESCALA A1=1:50 A3=1:100 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4-TEL973 246962-LLEIDA 25007





SECCIÓ D–D'

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SECCIÓ D–D'

ESCALA A1=1:50
A3=1:100

GENER 2024

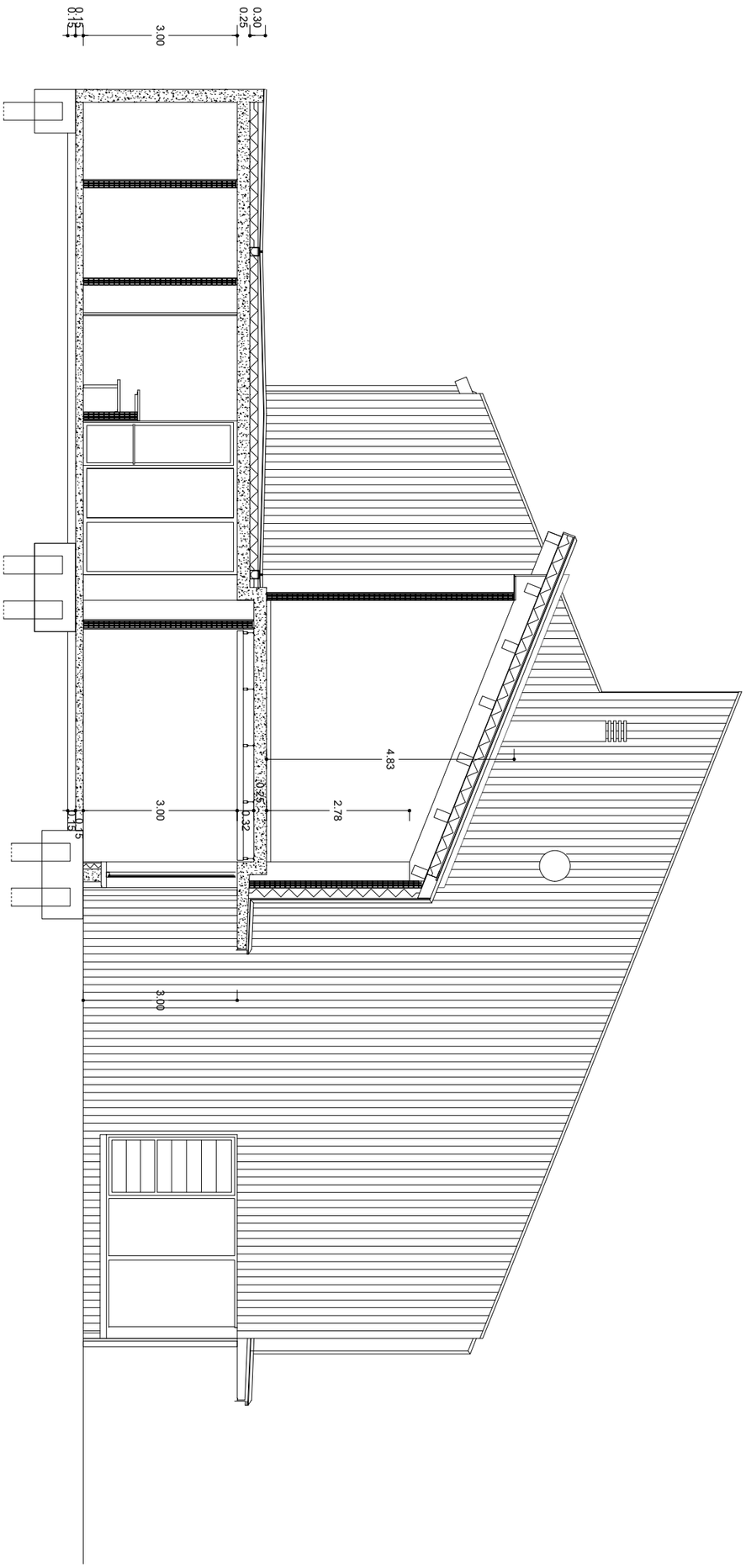
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

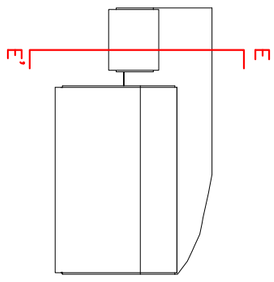
ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

12

SECCIÓ E-E'





PROJECTE BÀSIC DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SECCIÓ E-E'

ESCALA A1=1:50
A3=1:100

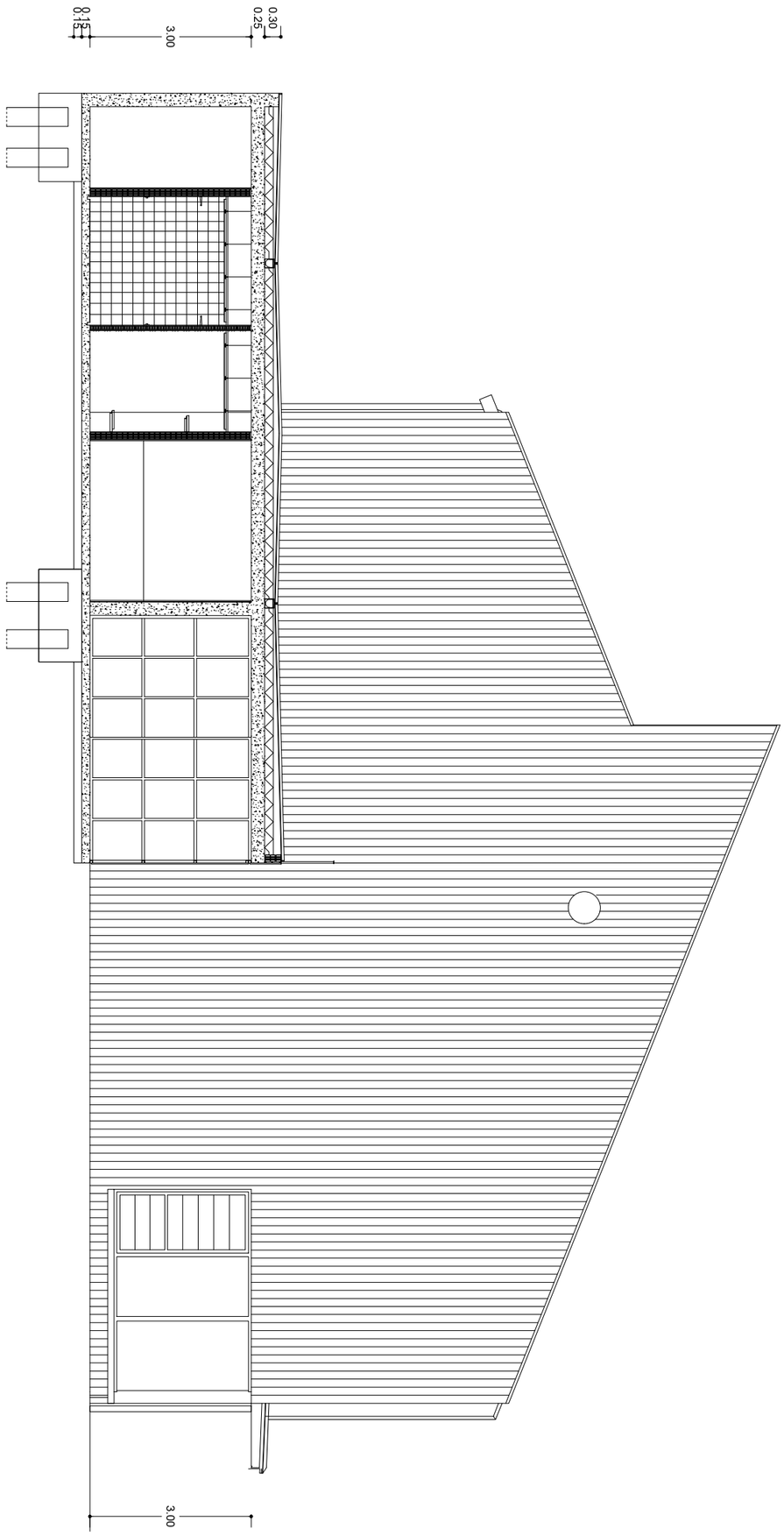
GENER 2024

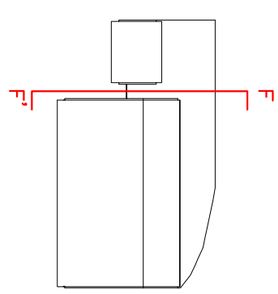
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJON-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

SECCIÓ F–F'





PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SECCIÓ F–F'

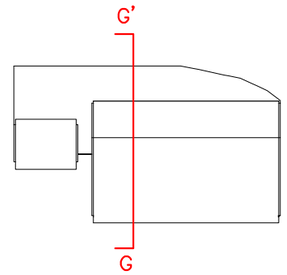
ESCALA A1=1:50 A3=1:100

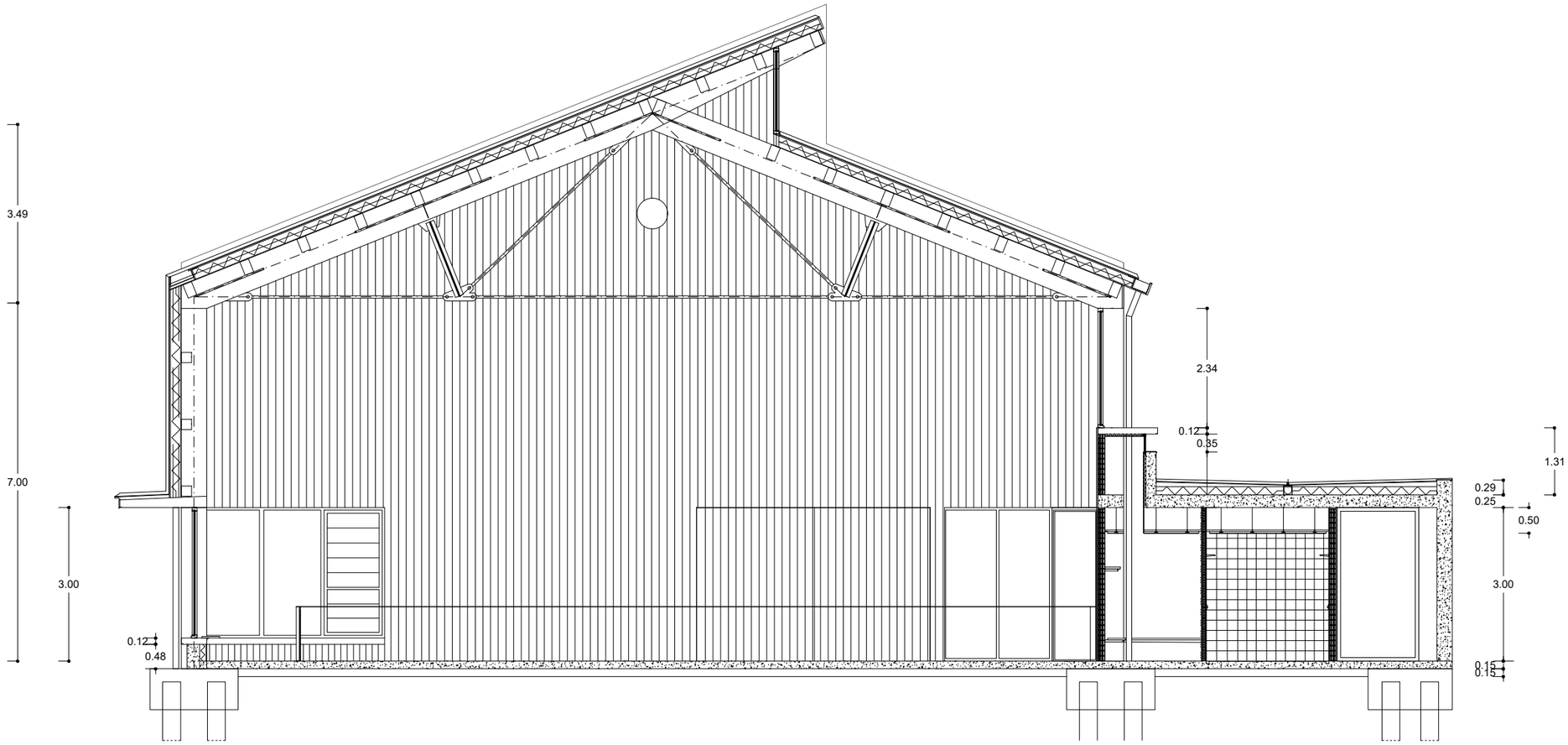
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007





SECCIÓ G–G'

15

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SECCIÓ G–G'

ESCALA A1=1:50
A3=1:100

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

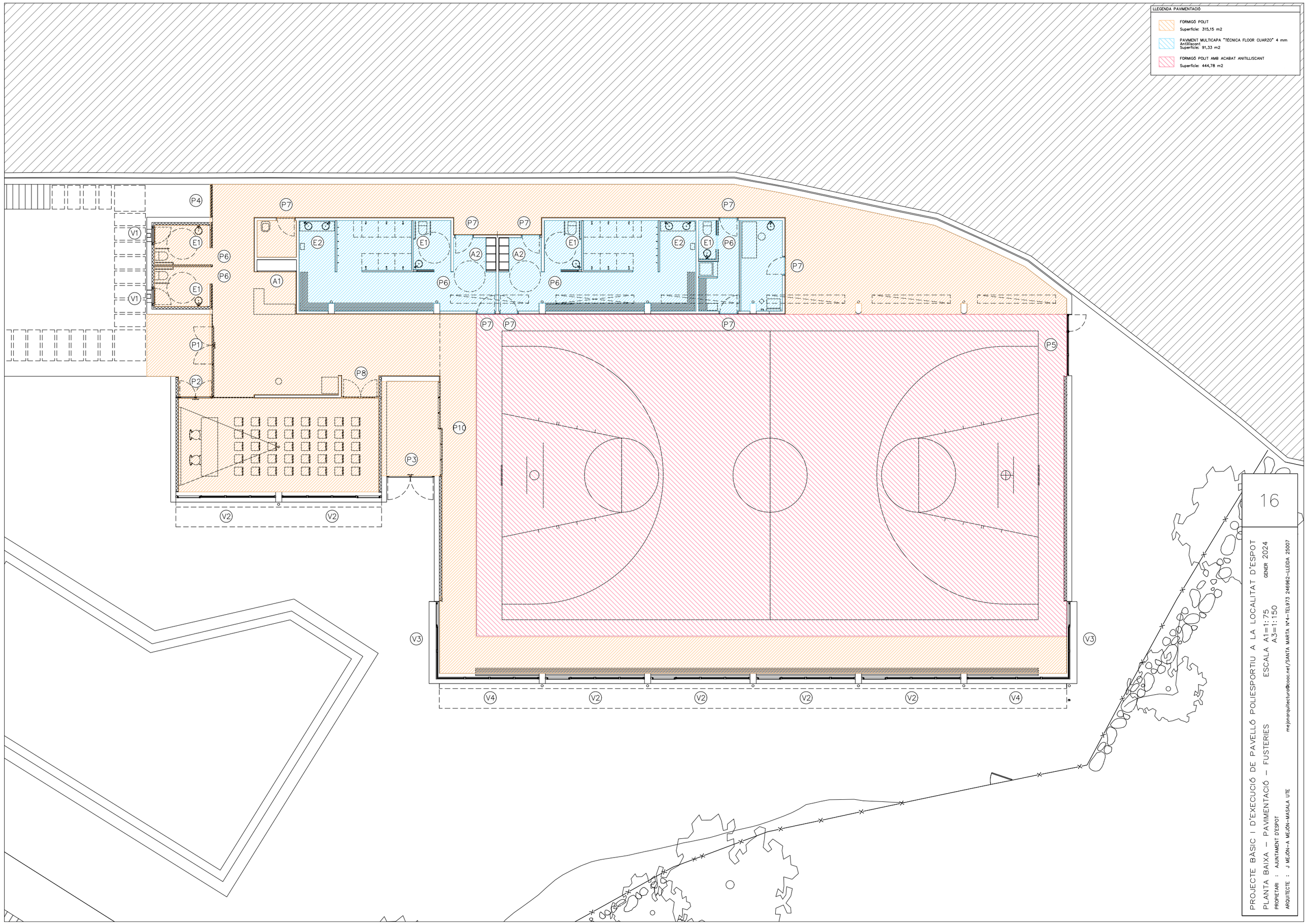
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL.973 246962–LLEIDA 25007

LLEGENDA PAVIMENTACIÓ

FORMIGÓ POLIT
Superficie: 315,15 m2

PAVIMENT MULTICAPA "TÈCNICA FLOOR CUARZO" 4 mm Antilliscant
Superficie: 91,33 m2

FORMIGÓ POLIT AMB ACABAT ANITILLISCANT
Superficie: 444,78 m2



16

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – PAVIMENTACIÓ – FUSTERIES

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA PAVIMENTACIÓ

FORMIGÓ RENTAT
Superficie: 271,04 m2

FORMIGÓ FRATASAT
Superficie: 54,02 m2

V5 V5 V5 V5 V5 V5

P9 P9

17

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – PAVIMENTACIÓ – FUSTERIES ESCALA A1=1:75 A3=1:150 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

V6

V6

V6

V6

V6

V6

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA COBERTA – PAVIMENTACIÓ – FUSTERIES

ESCALA A1=1:75
A3=1:150

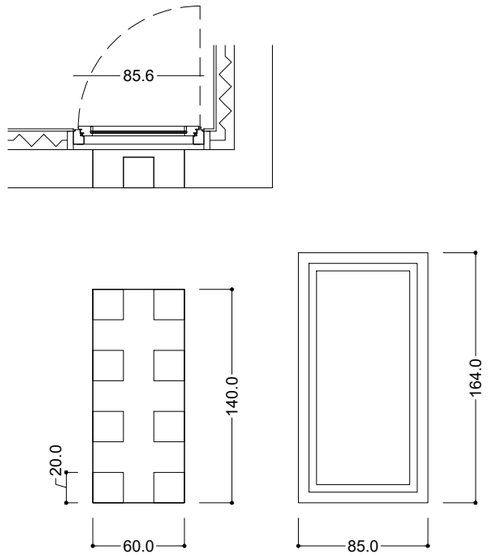
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

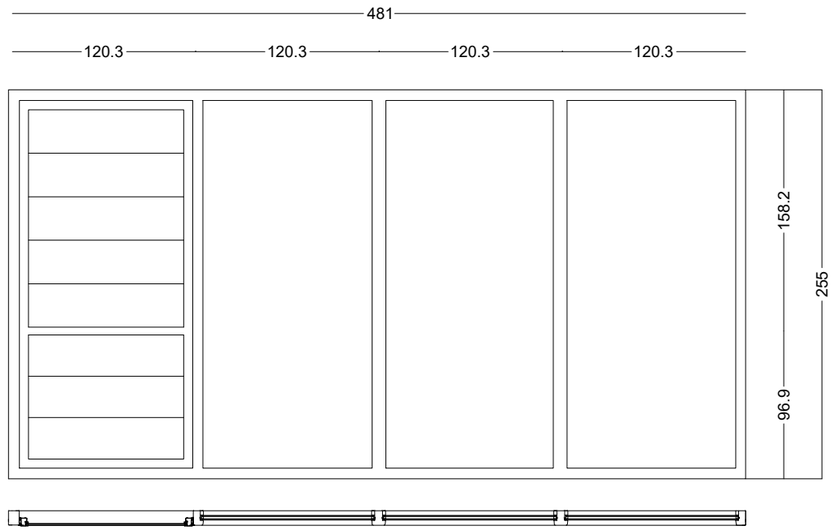
18



V1

2 UNITAS

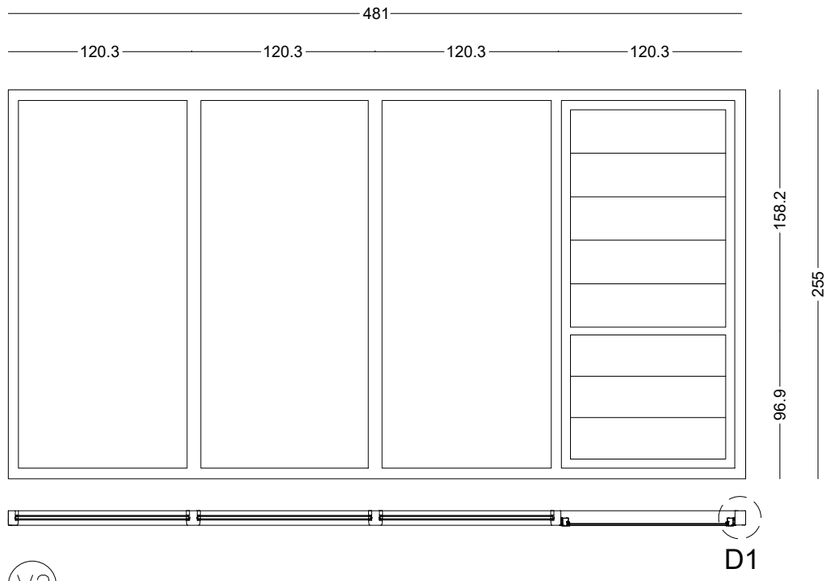
QUADRATS D'ACER GALVANITZAT DE 20x20x1,5 cm
FUSTERIA DE FUSTA DE PI FLANDES
OSCILOBATIENT PERNIS G.U. BERNIZ A L'AIGUA
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+12+4-4 mm BAIX EMISIU



V2

5 UNITATS

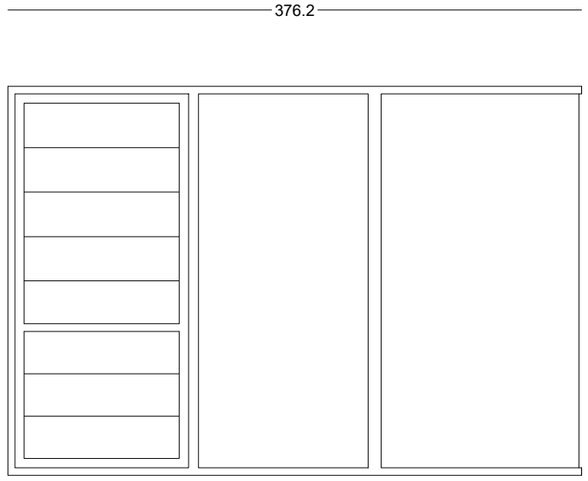
FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BAIX EMISIU
VERNÍS A L'AIGUA MAT TRANSPIRABLE TRES CAPES



V2

1 UNITAT

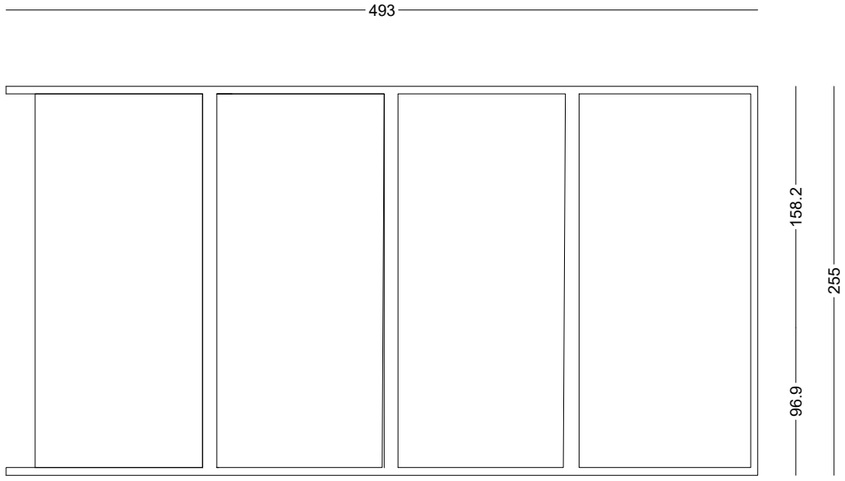
FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BAIX EMISIU
VERNIS A L'AIGUA MAT TRANSPIRABLE TRES CAPES



V3

2 UNITATS

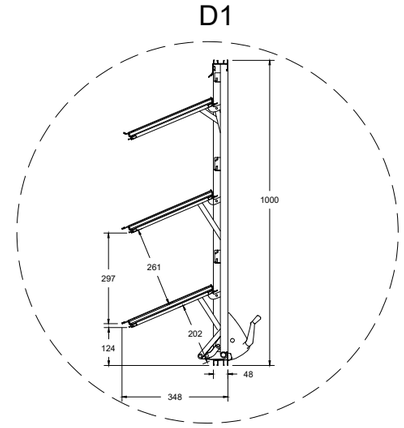
FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BAIX EMISIU
VERNÍS A L'AIGUA MAT TRANSPIRABLE TRES CAPES



V4

2 UNITATS

FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5X7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BAIX EMISIU
VERNÍS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES



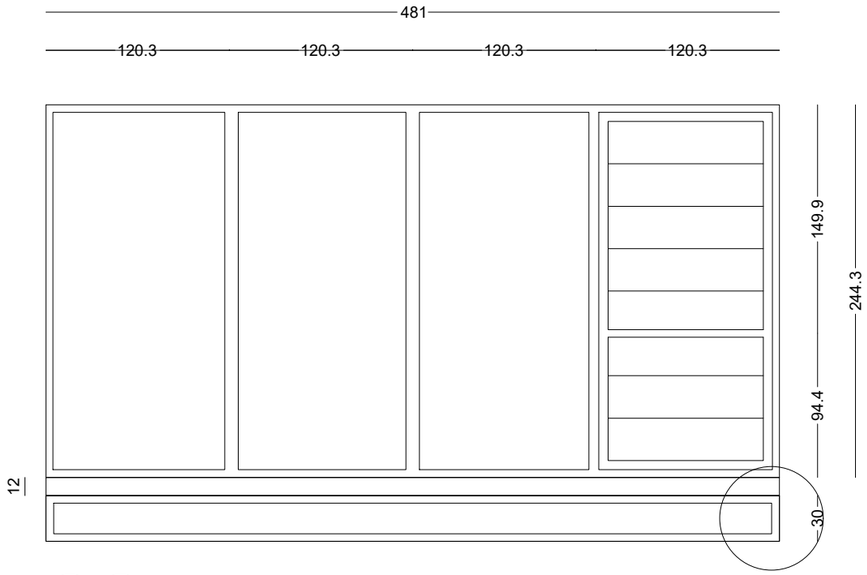
19

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

FUSTERIES

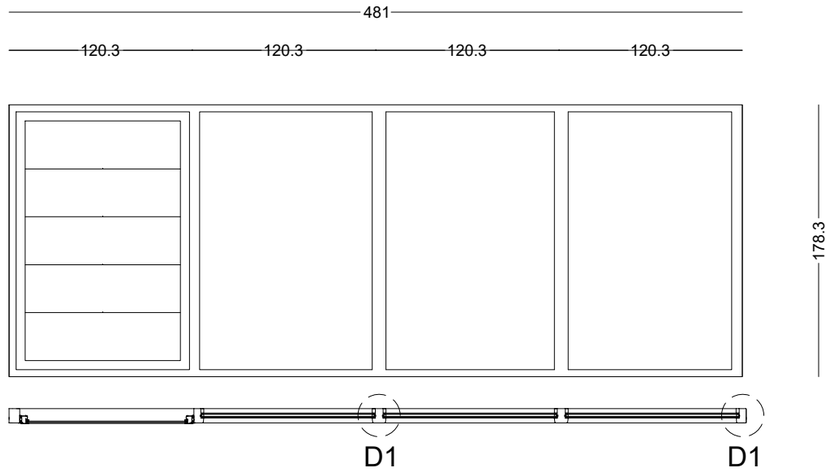
ESCALA A1=1:20 A3=1:40 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007



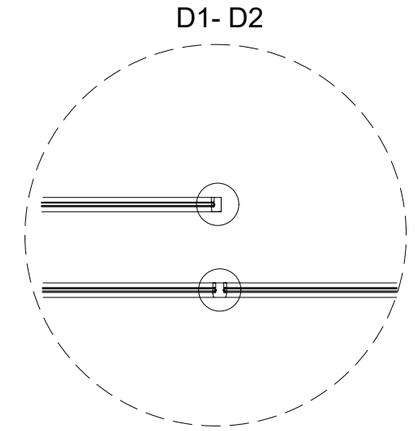
V5 V7 6 UNITATS

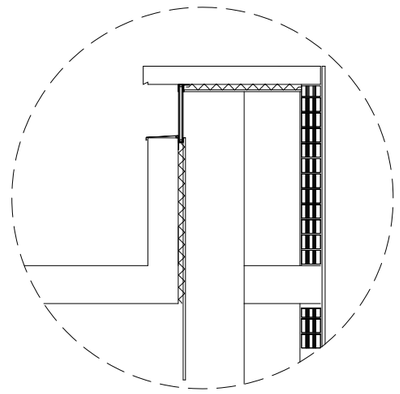
FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BAIX EMISIU
VERNÍS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES

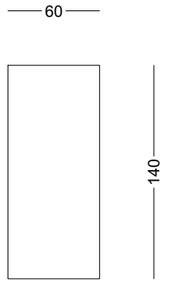


V6 6 UNITATS

FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5(MATE)+14+4-4
BUTIRAL BLANC BAIX EMISIU
FINESTRA AMB HERVENT COLOR RAL MARRO
VIDRE DE CAMARA 4+6+4 BUTIRAL BLANC BAIX EMISIU VERNÍS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES

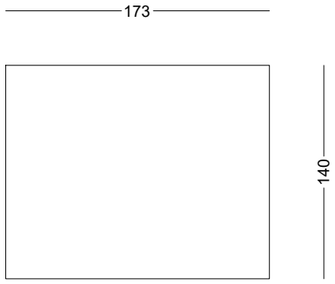






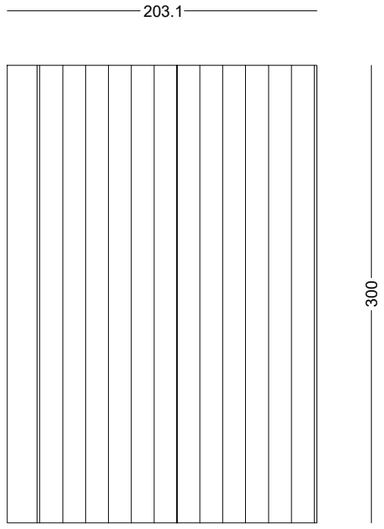
E1 5 UNITATS

MIRALL PLANILUX INCOLOR 5 mm
C.P. CON SILICONA BASE DE TAULER AGLOMERAT



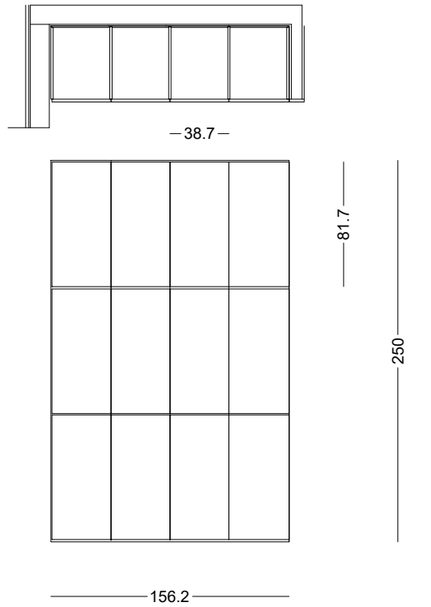
E2 2 UNITATS

MIRALL PLANILUX INCOLOR 5 mm
C.P. CON SILICONA BASE DE TAULER AGLOMERAT



A1 1 UNITAT

ARMARI FUSTA DE PI VERNÍS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE.

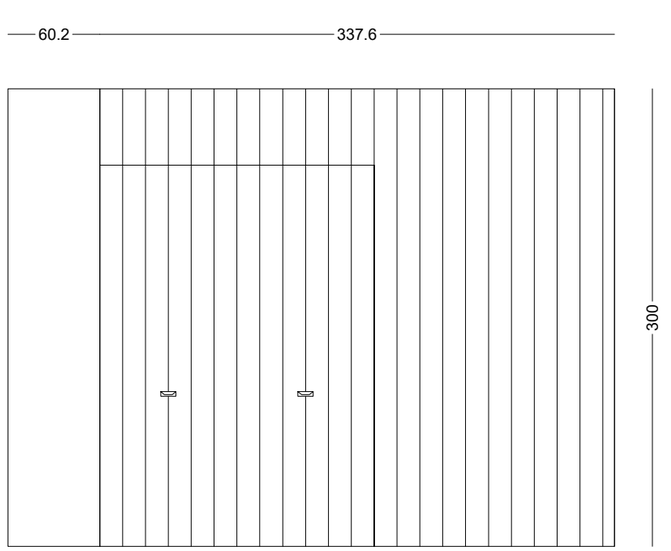


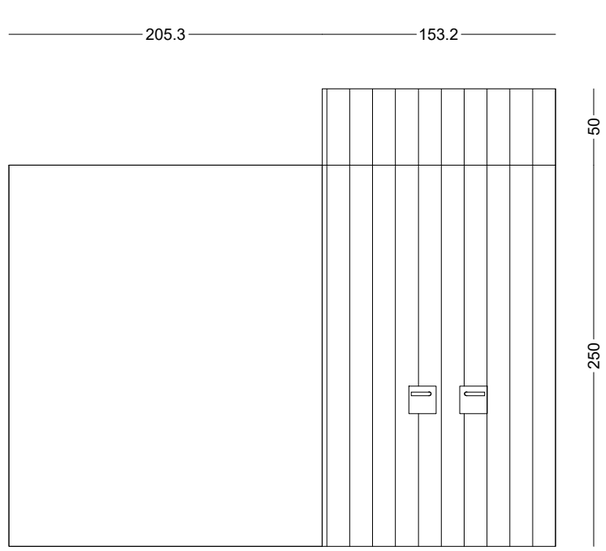
A2 2 UNITATS

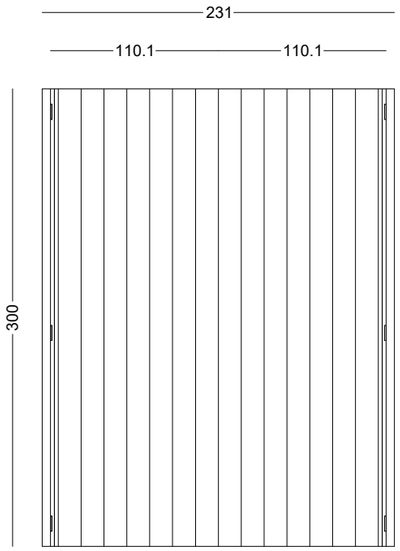
GUIXETES DE HPL 10mm DE GRUIX.

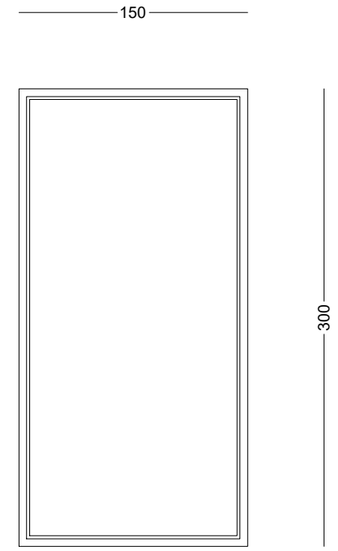
20

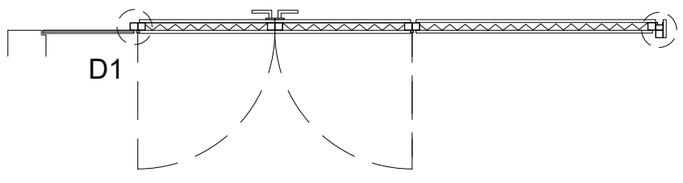
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
FUSTERIES
ESCALA A1=1:20 A3=1:40 GENER 2024
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

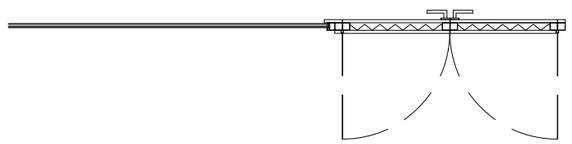


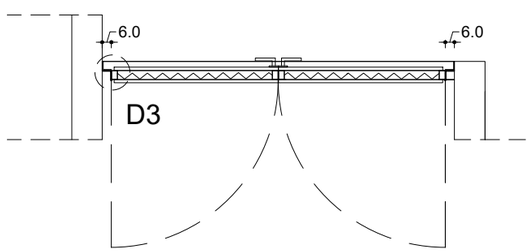












P4 1 UNITAT

FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
VIDRE DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
VERNIS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES

P1 1 UNITAT

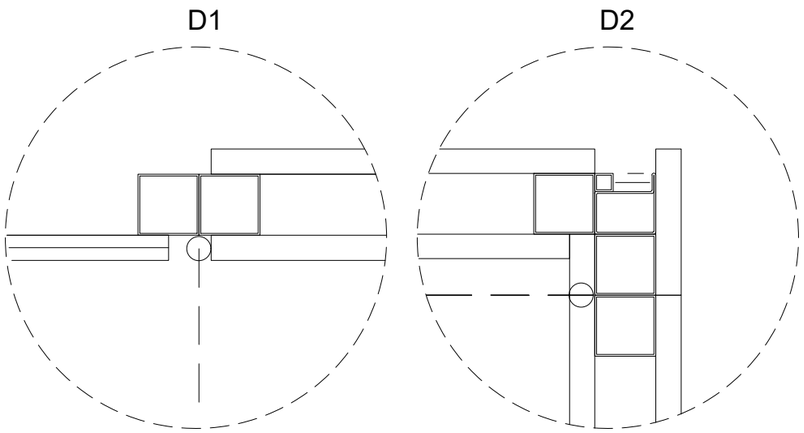
TUB DE 50x50x2 mm
APLACAT DE FUSTA DE PI DE 20 mm
DUES FRONTISSES-RIOSTRA INFERIOR DESMUNTABLE
PERNS DE 100 mm x TUB DE 20 mm VIDRE LAMINAR
TIRADOR FM MANETA VERNIS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES
10+10mm LANA DE VIDRE 50mm DE 40KG/M3

P2 1 UNITAT

TUB DE 50x50x2 mm
APLACAT DE FUSTA DE PI DE 20 mm
DUES FRONTISSES-RIOSTRA INFERIOR DESMUNTABLE
PERNS DE 100 mm x TUB DE 20 mm VIDRE LAMINAR
TIRADOR FM MANETA VERNIS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES
10+10mm LANA DE VIDRE 50mm DE 40KG/M3

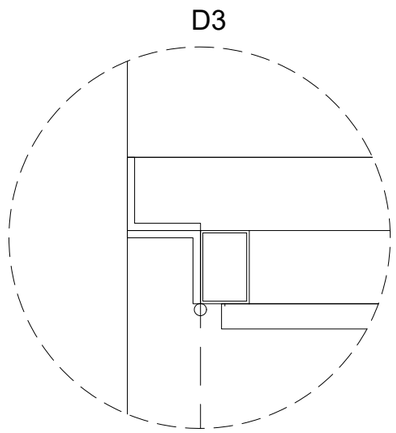
P3 1 UNITAT

TUB DE 60x60x2 mm
APLACAT DE FUSTA DE PI DE 20 mm
DUES FRONTISSES-RIOSTRA INFERIOR DESMUNTABLE
PERNS DE 100 mm x TUB DE 20 mm
VERNIS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE 3 CAPES



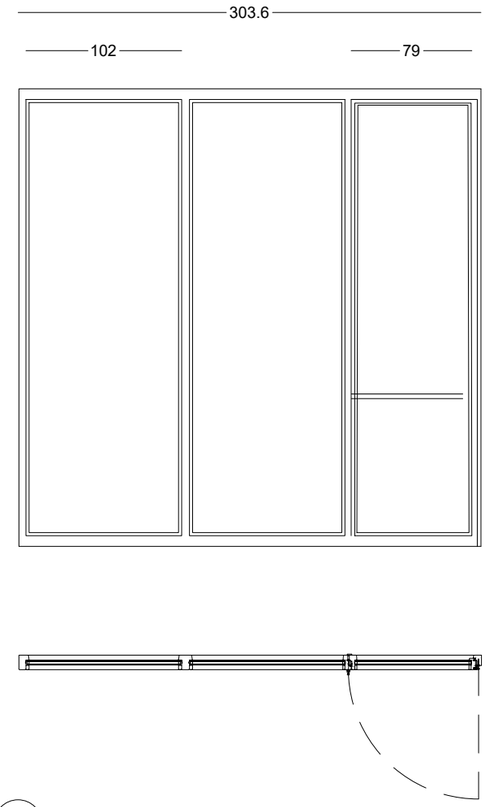
P2 1 UNITAT

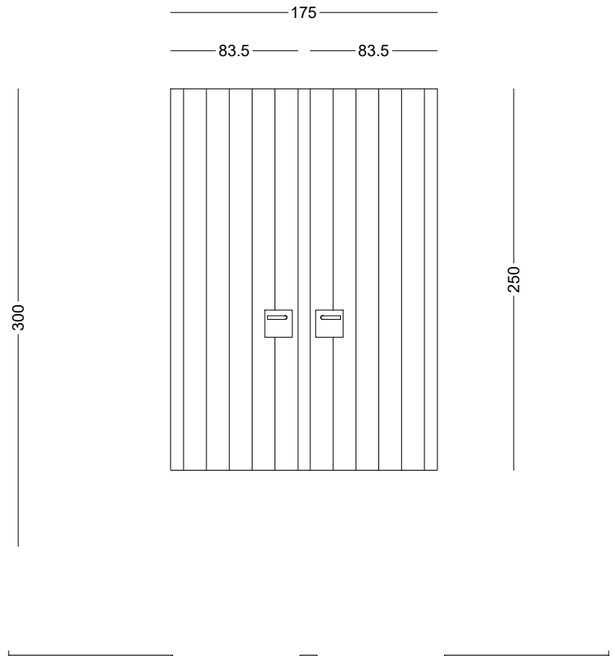
TUB DE 50x50x2 mm
APLACAT DE FUSTA DE PI DE 10 mm
~~DUES FRONTISSES-RIOSTRA INFERIOR DESMUNTA~~BLE
PERNS DE 100 mm x TUB DE 20 mm
VIDRE LAMINAR 8+8mm, VERNÍS A L'AIGUA MATE TRANSPIRABLE TRES CAPES

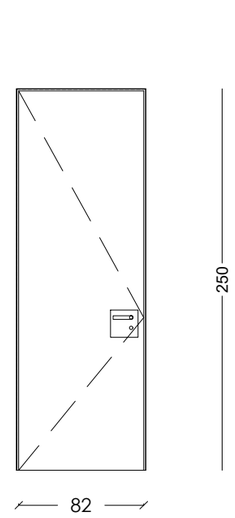


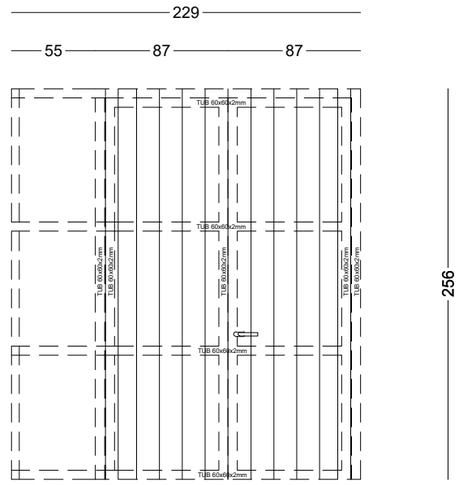
21

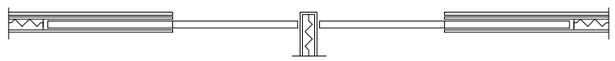
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
FUSTERIES
ESCALA A1=1:20 A3=1:40
GENER 2024
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

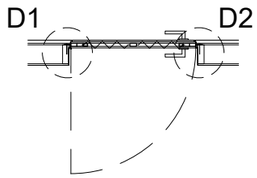


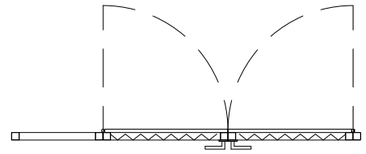












P5 1 UNITAT

FINESTRA FIXA DE FUSTA DE PI DE 9,5x7 cm
V.DE CAMARA LAMINAR 5-5+14+4-4 BAIX EMISIU
VERNIS A L'AIGUA MATE TTRANSPIRABLE, BARRA
ANTIPANIC EN EL COSTAT DEL SENTIT DE
L'EVACUACIÓ AMB RETENIDOR GEZE MODEL BOXER E3-6

P6 5 UNITAS

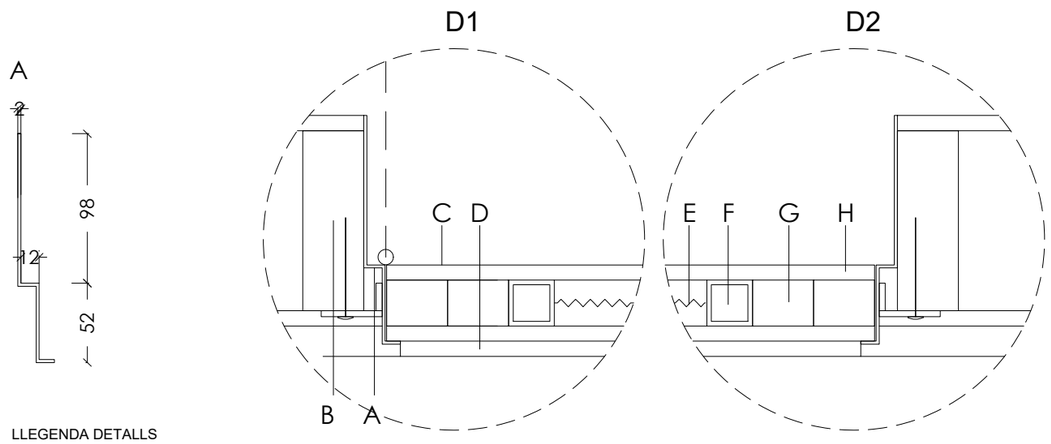
PORTA CORREDERA DM HIDROFUG 50mm
BASTIMENT DE AVET 125X40 mm APLACAT
DE FUSTA DE PI 22mm L 15X2mm
TUB D'ACER 30X30X3mm
POREXPAN 10kg/m3 MANETA TESA SENA
ACER INOX GUIA KLEIN k85

P7 9 UNITATS

PORTA DM HIDROFUG 50mm
BASTIMENT DE AVET 125X40 mm
TUB D'ACER 30X30X3mm
POREXPAN 10 kg/m3 MANETA TESA SENA
A.INOX,FRONTISSA KSS INOX DE 90X65mm
INT.PINTURA AMB ESMAL SATINAT TINTALUX

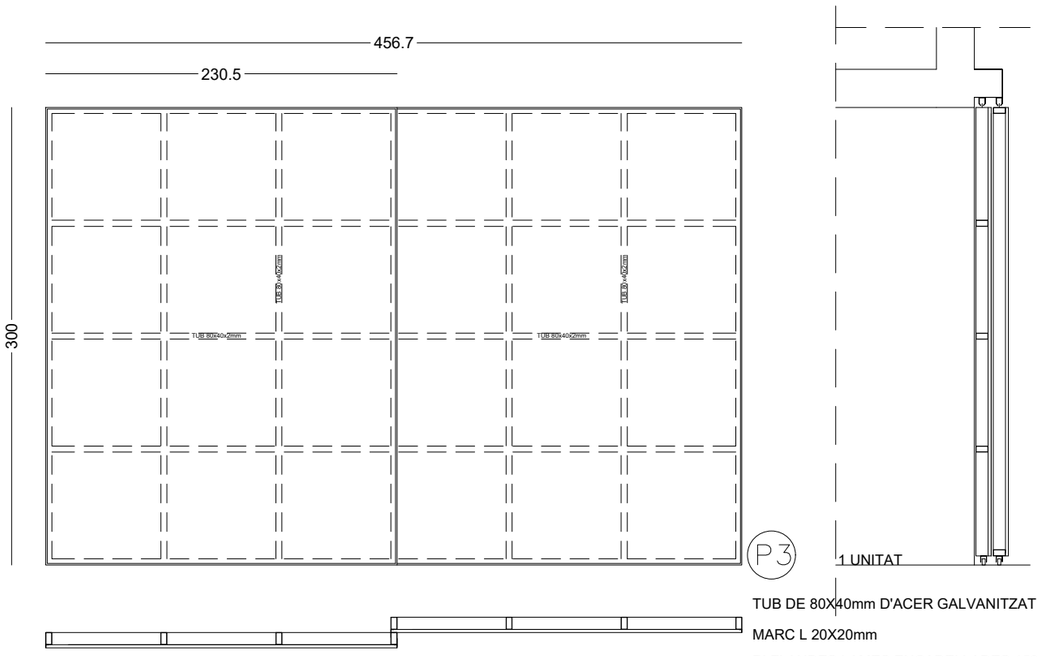
P9 2 UNITATS

TUB DE 60x60x2 mm
APLACAT DE FUSTA DE PI DE 20 mm L. 15x2mm
2 FRONTISSES-RIOSTRA INFERIOR DESMUNTABLE
PERNS DE 100 mm x TUB DE 20 mm TIRADOR FM
MANETA TESA SENA ACER INOX, VERNIS A L'AIGUA
TRANSPIRABLE, TRES CAPES MATE



LLEGENDA DETALLS

A REMAT DE XAPA PLEGADA D'ACER GALVANITZAT e= 1mm
B PRE-MARC DE PI FLANDES 40X125 mm
C PORTA DM HIDROFUG de 5 cm
D REVESTIMENT PORTA PI FLANDES DE 10mm
E AILLAMENT POREXPAN 10 KG/M3
F TUB DE ACER 30x30x3 mm
G PI FLANDES 30x40 mm
H DM HIDROFUG 10 mm

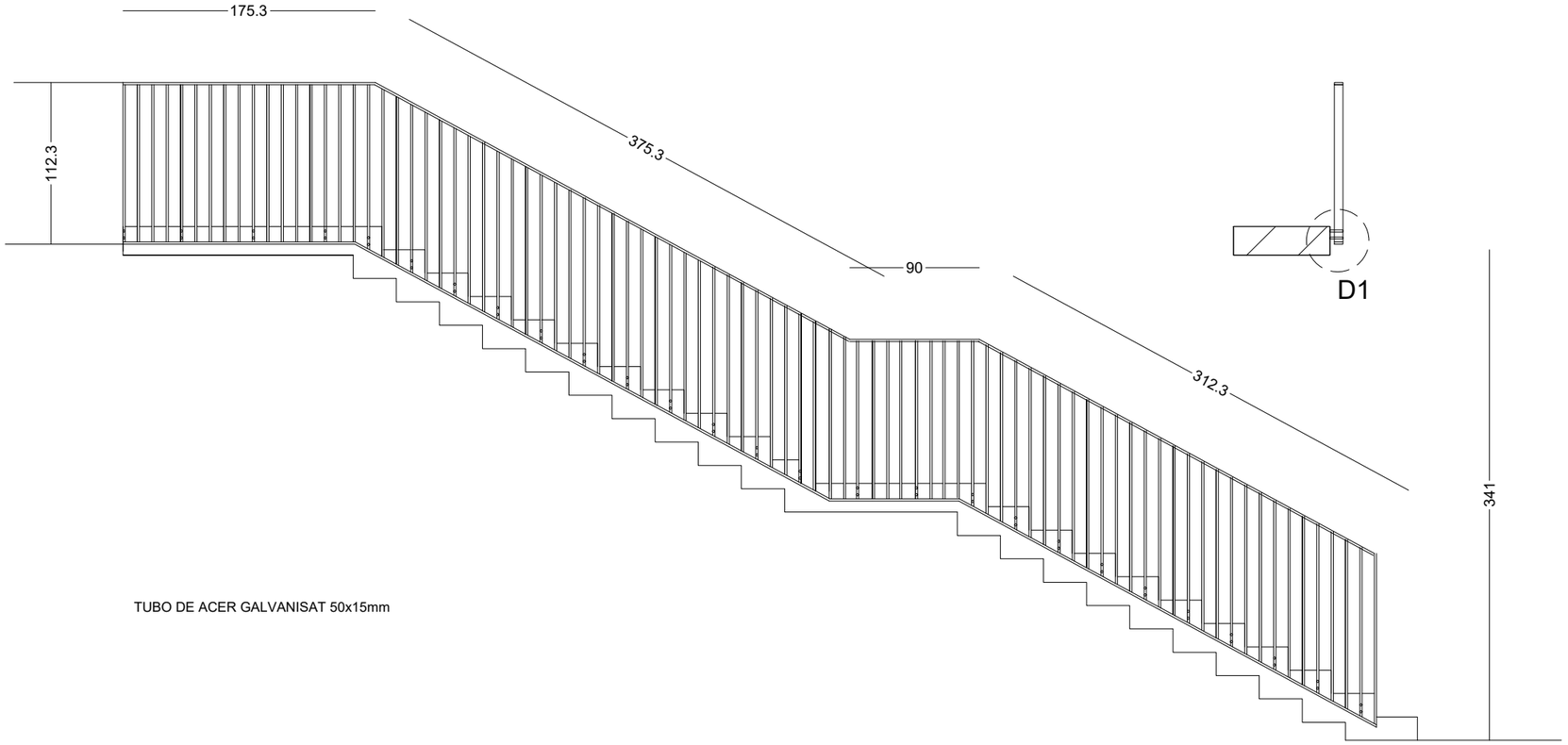


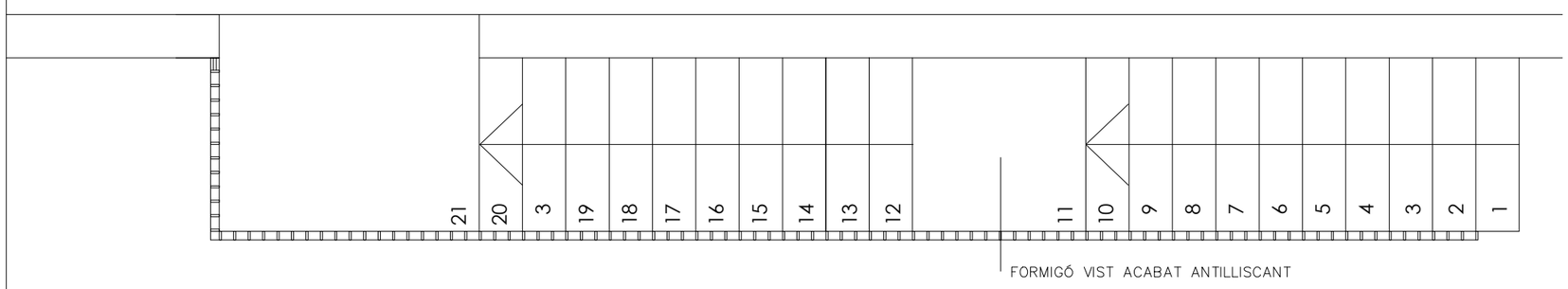
P3 1 UNITAT

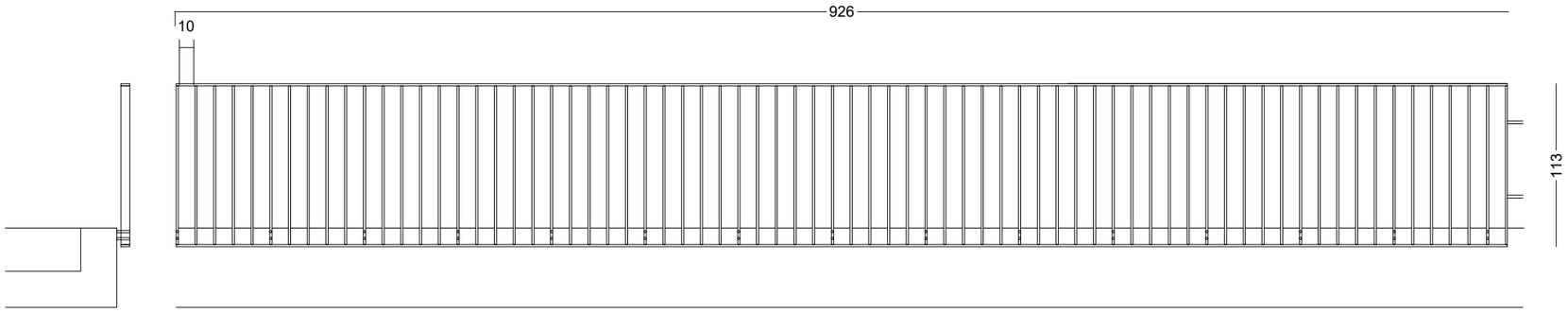
TUB DE 80X40mm D'ACER GALVANITZAT
MARC L 20X20mm
PI FLANDES LAMES ENCADELLADES 150x20 mm
GUIA KLEIN

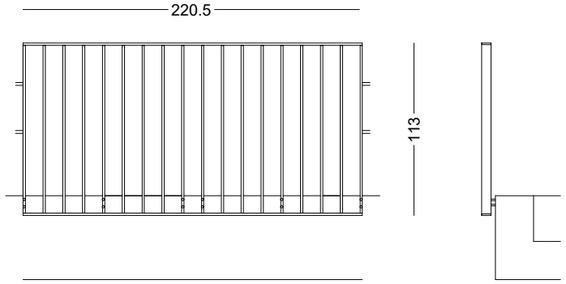
22

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
FUSTERIES
ESCALA A1=1:20 A3=1:40
GENER 2024
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejoraquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

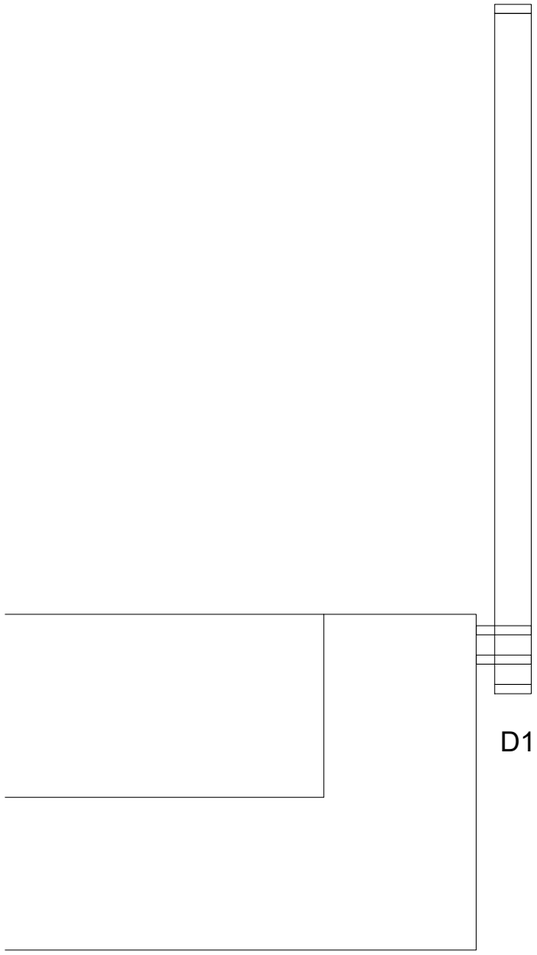








TUBO DE ACER GALVANISAT 50x15mm



PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

BARANES

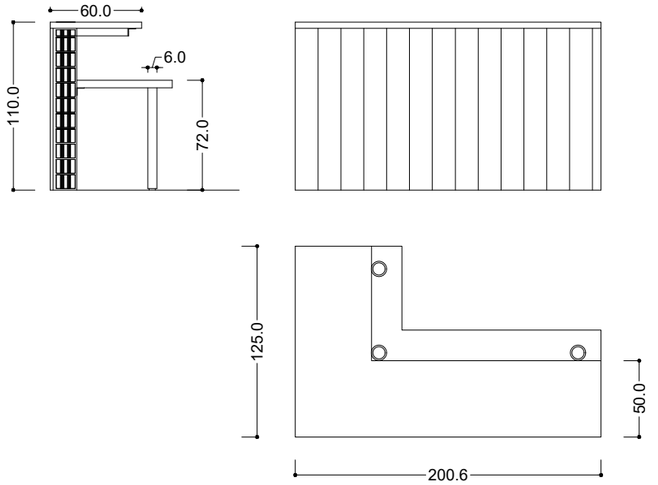
PROPIETARI : :

ESCALA A1=1:20
A3=1:40

GENER 2024

mejoraquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

23



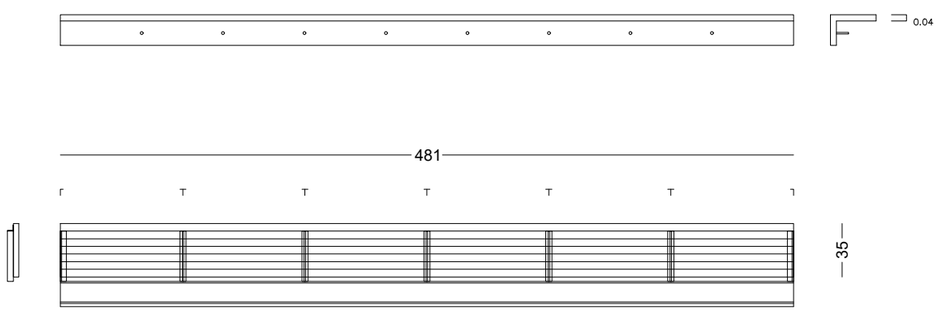
TAULELL ENTRADA

1.- FUSTA DE PI 15x19 mm ENCADELLADA

2.- SOBRE DE PI 50 x 6 cm

3.- L 40 x40 x 4 mm

4.- PATA DE PI FLANDES DIAMETRE 60mm



BANC VESTUARIS - 4 unitats

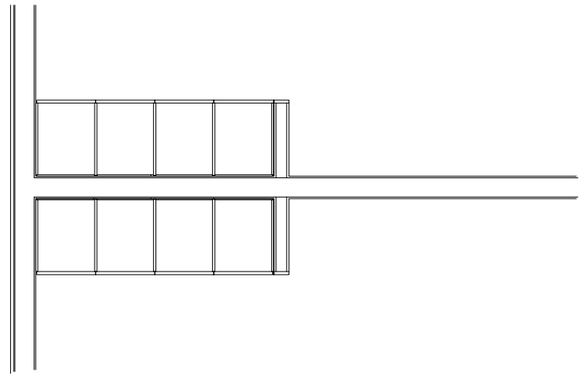
BANC PISTA - 5 unitats

Fusta de pi 4cm tintada i envernissada

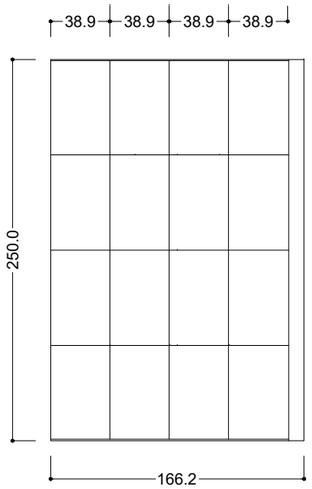
L ACER GALVANITZAT 40x40x4mm

T de 40x40x4mm

RODONS ACER INOX DIAM. 1cm



PLANTA



ALÇAT

SECCIÓ

MOBLE GUIXETES VESTUARIS – 6 unitats

. TRESPA FENÓLICO e= 16 mm

GUIXETA

2 UNITATS

1.- HPL COLOR BEIGE 10mm

24

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

TAULELL i GUIXETES

ESCALA A1=1:20 A3=1:40

GENER 2024

PROPIETARI : :

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4—TEL973 246962—LLEIDA 25007

1.- TANCAMENTS I DIVISÒRIES

1.1.- MURS DE FORMIGÓ ENCONFRAT AMB FUSTA DE PI MACHIHEMBRADA 15x1,9 cm
1.2.- MURS CERÀMIC GERO 28x13,5x9 cm
1.3.- ENVÀ CERÀMIC 40x20x7 cm
1.4.- ENVÀ DE CARTÓ GUIX (15+46+15)
1.5.- ENVÀ DE CARTÓ GUIX HIDRÒFUG (15+46+15)
1.6.- TRASDOSSAT AUTOPORTANT DE CARTÓ GUIX HIDRÒFUG (46+15)

2.- REVESTIMENTS

2.1.- FORMIGÓ VIST ENCOFRAT AMB FUSTA DE PI MACHIHEMRADA 15x1,9 cm
2.2.- APLACAT DE FUSTA DE PI DE 15 x 1,9 cm
2.3.- PINTURA PLÀSTICA MATE TRES MANS LLIAT ANTERIOR RAL 9010
2.4.- ENRAJOLAT DE 20 x 20 cm "MARAZZI" COLOR BLANC
2.5.- CIMENT HIDRÒFUG POLIT COLOR BLANC 3 mm RAL 9010
2.6.- MIRALL "PLANILUX" 5 mm PEGAT SOBRE AGLMOERAT 19 mm

LLEGENDA FALS SOSTRE

FALS SOSTRE DE LAMES DE FUSTA DE PI TRICAPA 15x2 cm.
Tractament i pericia ignífug
Altura Lliure: 2,50 m

FALS SOSTRE TIPUS "CELENIT AB" HIDRÒFUG 60x60x3,5 cm
Perfil T oculi desmuntable i contell viselat
Altura Lliure: 2,50 m

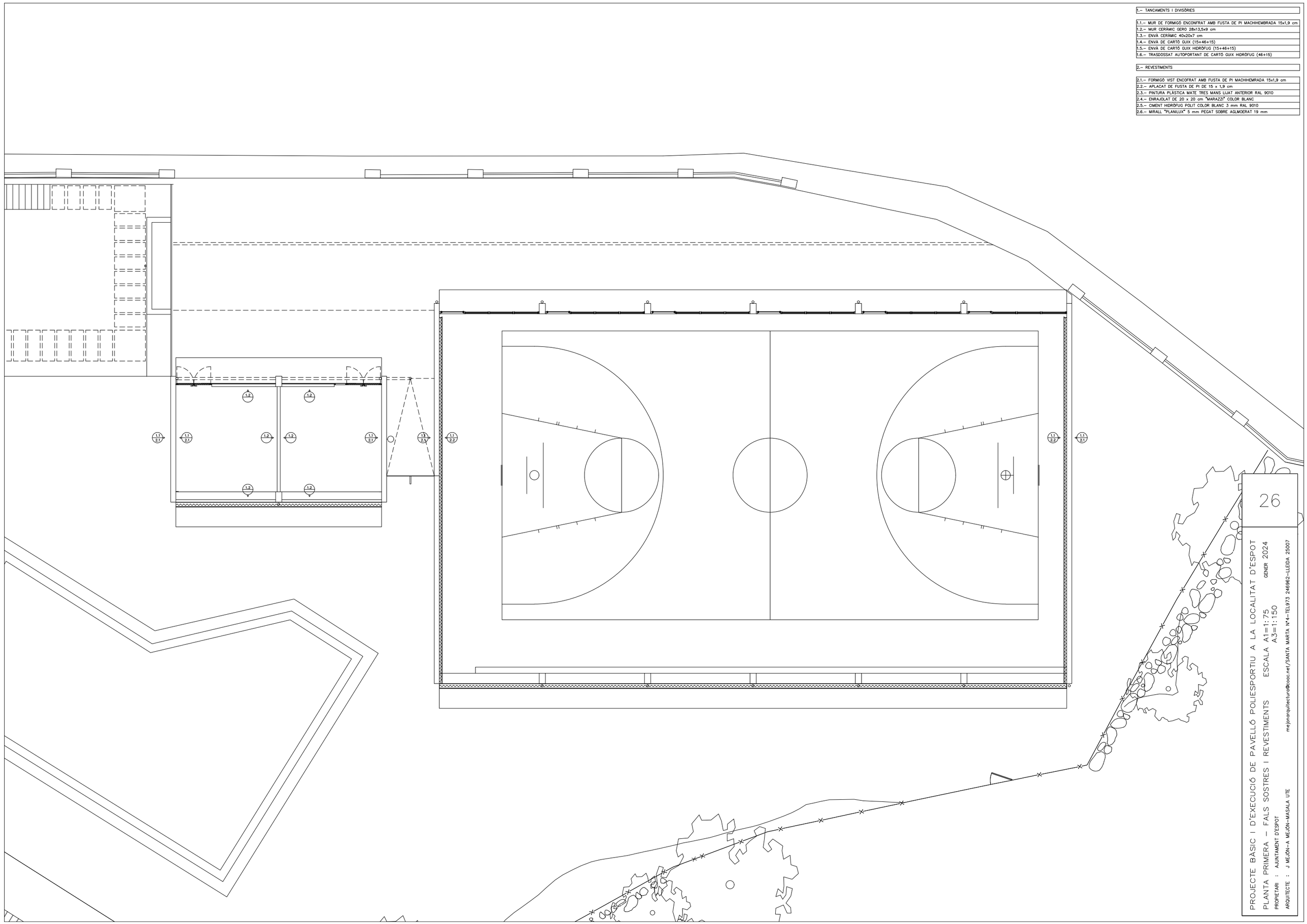
FALS SOSTRE DE CARTÓ-GUIX HIDRÒFUG 1,5 cm
Altura Lliure 2,50 m

25

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
PLANTA BAIXA – FALS SOSTRES I REVESTIMENTS
ESCALA A1=1:75 A3=1:150
GENER 2024
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

1.– TANCAMENTS I DIVISÒRIES
1.1.– MUR DE FORMIGÓ ENCONFRAT AMB FUSTA DE PI MACHIHEMBRADA 15x1,9 cm
1.2.– MUR CERÀMIC GERO 28x13,5x9 cm
1.3.– ENVÀ CERÀMIC 40x20x7 cm
1.4.– ENVÀ DE CARTÓ GUIX (15+46+15)
1.5.– ENVÀ DE CARTÓ GUIX HIDRÒFUG (15+46+15)
1.6.– TRASDOSSAT AUTOPORTANT DE CARTÓ GUIX HIDRÒFUG (46+15)

2.– REVESTIMENTS
2.1.– FORMIGÓ VIST ENCOFRAT AMB FUSTA DE PI MACHIHEMRADA 15x1,9 cm
2.2.– APLACAT DE FUSTA DE PI DE 15 x 1,9 cm
2.3.– PINTURA PLÀSTICA MATE TRES MANS LLIAT ANTERIOR RAL 9010
2.4.– ENRAJOLAT DE 20 x 20 cm "MARAZZI" COLOR BLANC
2.5.– CIMENT HIDRÒFUG POUT COLOR BLANC 3 mm RAL 9010
2.6.– MIRALL "PLANILUX" 5 mm PEGAT SOBRE AGLMOERAT 19 mm



26

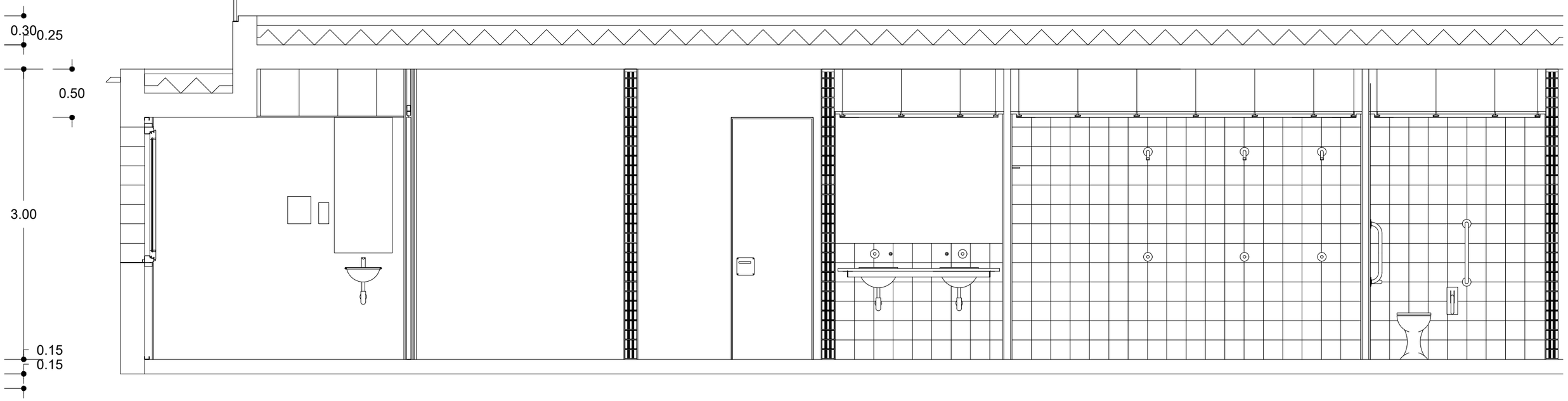
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

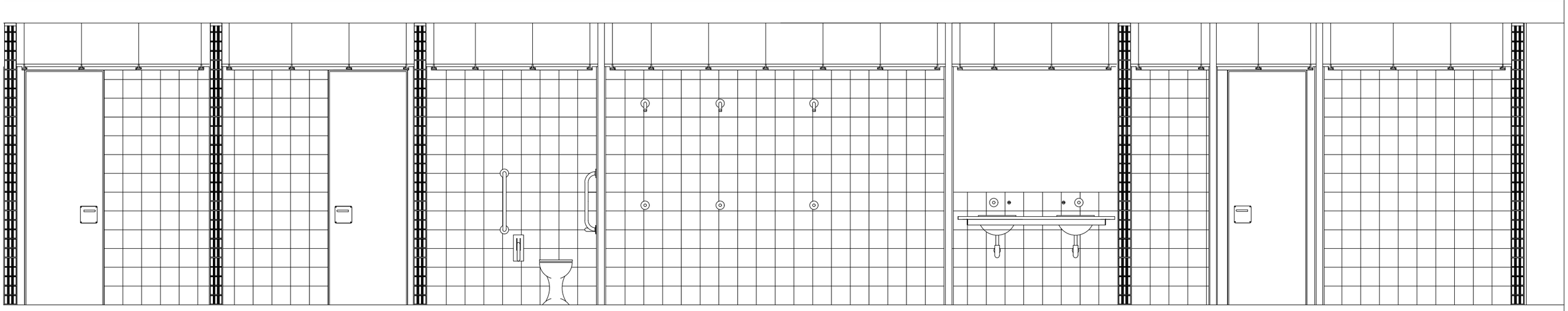
PLANTA PRIMERA – FALS SOSTRES I REVESTIMENTS ESCALA A1=1:75 A3=1:150 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE

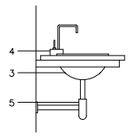
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL.973 246962–LLEIDA 25007



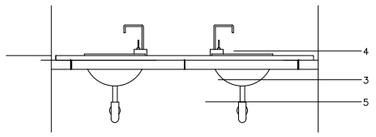


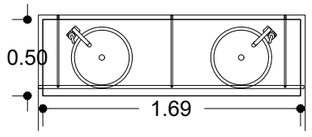
PASAMANOS 60 x 10 mm ACERO INOX
MARBRE PAÏS COLOR BLANC 3cm.
PICA ø40 FORO ROCACOLOR BLANC
AIXETA PRESTO MODEL 605
SIFÒ ACER INOX BOTELLA 101-50 ROCA
ESPEJO PLANILUX INCOLOR0 5 mm C.P.CON SILICONA
ENRASAT A ENRAJOLAT
ACCESSORIS BANY MINUSVALIDS ACER INOX
INODORO MERIDIAN COLOR BLANC ROCA
FLUXOR PER INODOR REF.26900710 ROCA 97
ACCESSORIS BANY MINUSVALIDS ACER INOX
RUIXADOR PRESTO CROMAT 29305 6 UNITATS
POLSADOR PRESTO CROMAT 55 6 UNITATS
ALICATAT 20x20cm "MARATZI", COLOR BLAU FOSC
SIKA ANTILLISCANT 3mm
BANCS I PENJADORS FUSTA DE PI ENVERNISSATS
CEL RAS CELENIT PERFIL T OCULT 120x60 x 35 GRIGIO ANTRACITE
GUIXETES FENOLIQUES

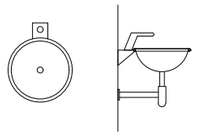
ALZ.LATERAL



ALZ.FRONTAL







SUPORT ACER INOX 3mm FORMA TRIANGULAR
CERCOL TUBULAR D15
ENCAIX AIXETA- CARGOLS OCULTS TIRAFONS ROSCA LIMA

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

DETALL VESTIDORS

ESCALA A1=1:20
A3=1:40

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Mercegoviva 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E01

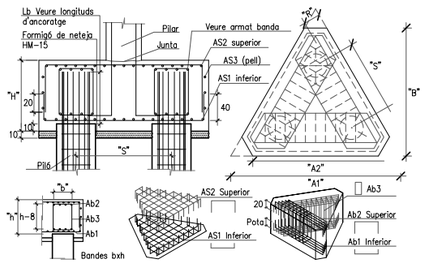
Geometria
Fonamentació

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

ENCEPAT DE TRES PILONS

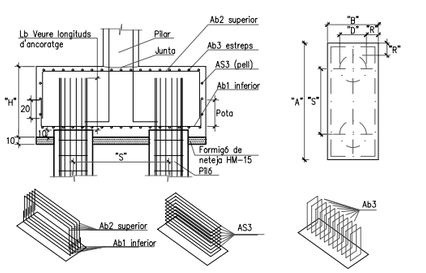


VEURE PLECS DE CONDICIONS — Càrrega màxima Pilé (servei): 3,00 N/mm²

"a" COSTAT "A(A2-A1)xBxH"	SEP. REC. "S"	"R"	ARMADURES BASIQUES AS1	AS2	AS3	ARMADURES DE BANDA "bxh"	Ab1	Ab2	Ab3	Pota
35 (140-240)x165x80 (tipus 1)	25	90	1ø12C/20	2ø12C/20	1ø12C/30	40x70	2ø16	2ø12	1eø10c/20	20
35 (140-240)x165x80 (tipus 2)	25	90	1ø12C/20	2ø12C/20	1ø12C/30	40x70	2ø20	2ø16	1eø10c/20	20

Veure quadre de formigó i d'armadura passiva adjunt. Veure quadre def. pilons i de recobriments. El cavalcament de 20cm s'executarà en el terç inferior de H.

ENCEPAT DE DOS PILONS

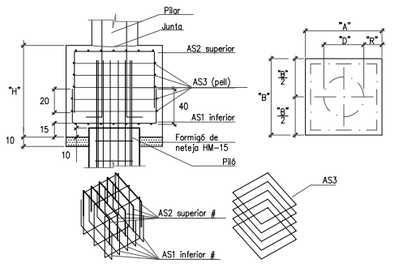


VEURE PLECS DE CONDICIONS — Tope estructural considerat: σ 3,00 N/mm²

"D" COSTAT AxBxH"	SEP. "S"	REC. "R"	PELL AS3	ARMADURES PRINCIPALS Ab1	Ab2	Ab3	Pota
35 175x85x80 (tipus 1)	90	25	1ø16C/20	5ø16	4ø12	1eø16c/20	20
35 175x85x80 (tipus 2)	90	25	1ø16C/20	5ø16	5ø16	1eø16c/20	20

Veure quadre de formigó i d'armadura passiva adjunt. Veure quadre pilons i de recobriments. El cavalcament de 20cm s'executarà en el terç inferior de H.

ENCEPAT D'UN PILÓ



VEURE PLECS DE CONDICIONS — Tope estructural considerat: σ 3,00 N/mm²

"D" COSTAT AxBxH"	REC. "R"	ARMADURES BASIQUES AS1	AS2	AS3
35 85x85x80	25	#1ø16C/20	#1ø12C/20	1eø12c/30

Veure quadre de formigó i d'armadura passiva adjunt. Veure quadre def. pilons i de recobriments. El cavalcament de 20cm s'executarà en el terç inferior de H.

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamentss, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar
DOCILITAT	
Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

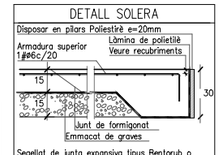
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.	
Nombre de provetes per cada sèrie: 6	1 a 7 dies
	3 a 28 dies
	2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

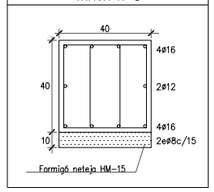
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

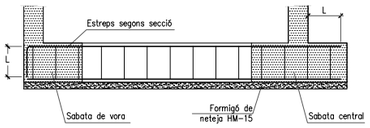
-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

TRAVA R-0



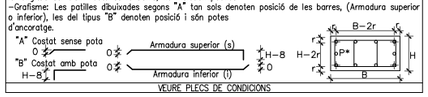
LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT EN TRAVES

- Sabata de vora: Pota superior L= 50 cm.
  Pota inferior L= 20 cm.
- Sabata central: Prolongació recta L=lb o 400 cm.
- El cavalcament de les armadures longitudinals serà sempre 2*Lb.



NOTES GENERALS D'ARMADURA

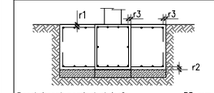
-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

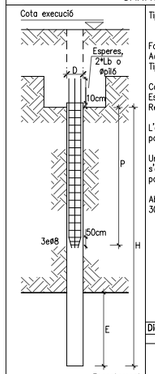
Vida útil considerada:	50 años
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	



Recobriment nominal r1 i r2:	35 mm
Recobriment nominal r3:	80 mm

NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriment r2=80 mm.

CARACTERÍSTIQUES DELS PILONS



Tipus de pilé: Pilé Barrinat formigonat amb tub central CPI-8

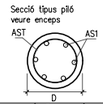
Formigó: Fck 25 (ver cuadro de características)
Acer: B-500-S (ver cuadro de características)
Tipus de control: Cross hall, preveure tubs de 50x4 tancats

Cota d'execució Nivell superior +0.00
Estrat d'encastament: Estrato ?
Referència geotècnic: Empresa, numero, fecha

L'empresa constructora verificarà que els estrats travessats i la potencia del mateixos coincideixen amb el geotècnic.

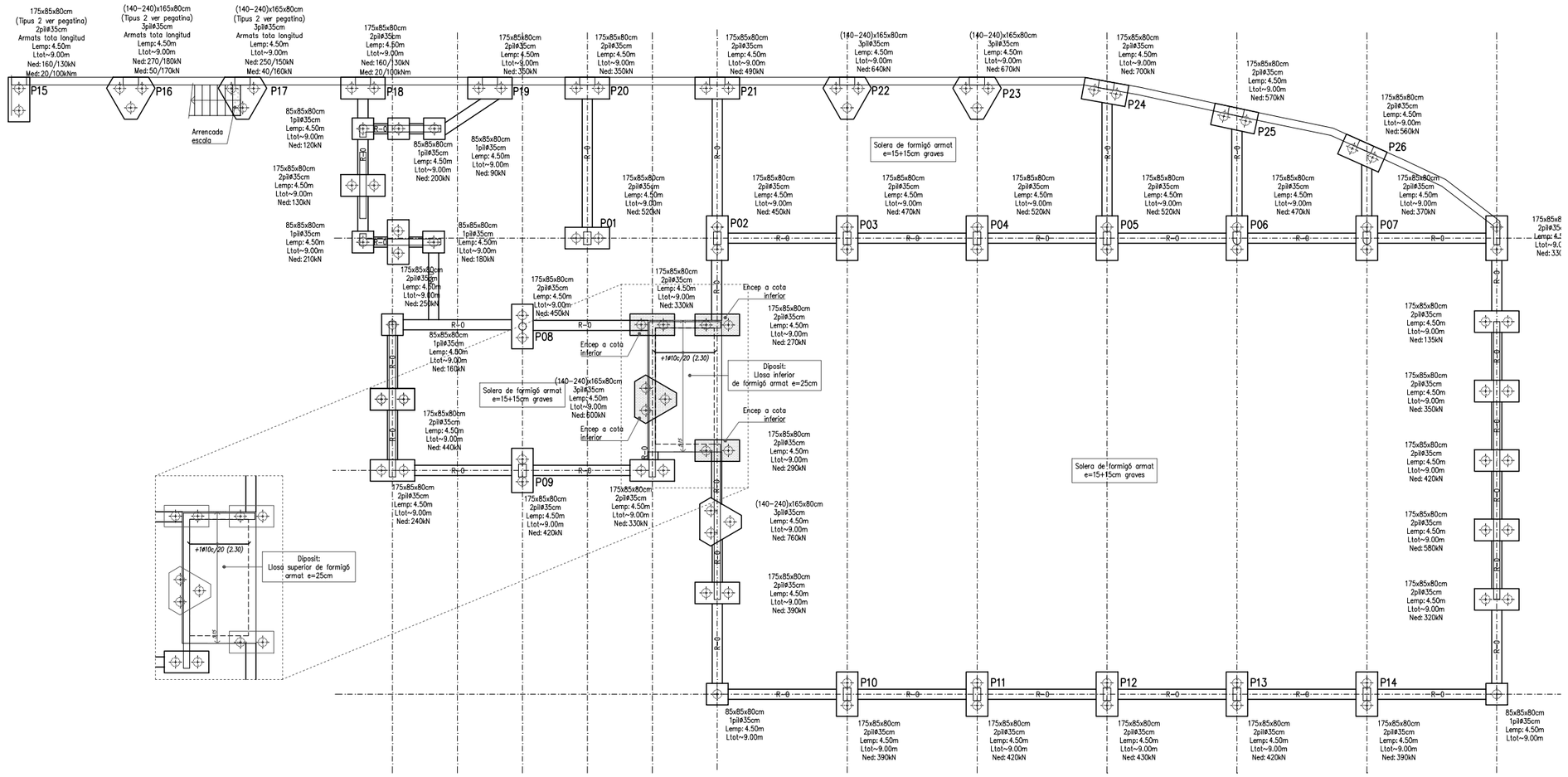
Un cop executats el pilons es verificarà la seva integritat i s'executarà un plànol de replanteig on s'indiqui topogràficament la posició del pilar respecte dels pilons.

Abans d'executar els enceps el pilé es escapçarà un gruix mínim de 30cm, mig diàmetre del pilé o fins arribar a un formigó inalterat.



Diàmetre "D"	Prof. Arm "A"	L. total "L"	Encast. "E"	Armadures bàsiques AST	AS1
35	6 m	9 m	4.5 m	18ø12	6ø12

VEURE PLECS DE CONDICIONS



GEOMETRIA. FONAMENTACIÓ
E: 1/100

E01

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JUL\02023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4-TEL.973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS — Hercegovina 25, Barcelona +34 93 172 78 27 — www.masalaconsultors.com — ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E02

Geometria
Sostre Planta Baixa

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Diposit

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre planta baixa exterior

Tipus de forjat: LLOSA
Cantell: 25 cm

Estat de càrregues:

Pes propi:	6.25	kN/m²
Càrregues permanents:	2.80	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	2.60	kN/m²
TOTAL:	16.65	kN/m²
Càrrega concentrada	7.00	kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica de la llosa: #1ø8c/20
Armadura bàsica superior: #1ø8c/20
Armadura bàsica inferior: #1ø8c/20

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Sostre planta baixa interior

Tipus de forjat: LLOSA
Cantell: 25 cm

Estat de càrregues:

Pes propi:	6.25	kN/m²
Càrregues permanents:	2.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	5.00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0.00	kN/m²
TOTAL:	13.25	kN/m²
Càrrega concentrada	7.00	kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica de la llosa: #1ø8c/20
Armadura bàsica superior: #1ø8c/20
Armadura bàsica inferior: #1ø8c/20

ARMADURA BÀSICA JÀSSERES

Tipus: H en cm:25

T1: 15<B<=25 — 2ø12
1eø8c/10

T2:30<B<=40 — 3ø12
1eø8c/10

T3:45<B<=60 — 3ø12
1eR4R8c/10

T4:65<B<=80 — 4ø16
1eø8c/10

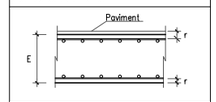
T5:85<B<=100 — 5ø16
1eR6R8c/10

T6 — 6ø16

Veure reforços d'armat al plànol d'especejament o de planta

RECOBRIMENT EN LLOSA

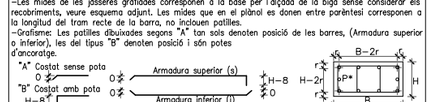
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recobriment nominal r: 35 mm

NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamentts, murs i solera

FORMIGÓ HA−25−B−20−XC2

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment		275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment		375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:		20 mm
Àrid, classe		Matxacat
Màxima relació A/C		0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS		A justificar
DOCILITAT		
Consistència		Tova
Compactació		Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams		6−9 cm

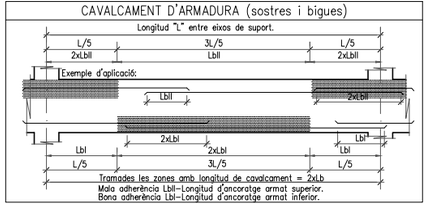
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
Als 7 dies 17.5 N/mm²
Als 28 dies 25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL
Nivell Normal
Classe de proveta Cilíndrica
Temps de ruptura 7 i 28 dies
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes
per cada sèrie: 6 1 a 7 dies
3 a 28 dies
2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

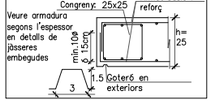
VEURE PLECS DE CONDICIONS

CAVALCAMENT D'ARMADURA (sostres i bigues)



CONGRENY DE VORA

Disposar sistemàticament el congreny de vora a tot el perímetre dels sostres i dels forats que les travessen.
S'exceptuaran tots els costats suportats per mur, on es col.locaran els congrenys propis dels murs.
Tot armat que arribi al congreny s'acabarà amb pota segons esquema.



LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

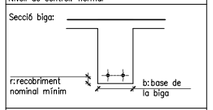
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

RECOBRIMENT EN BIGUES

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal

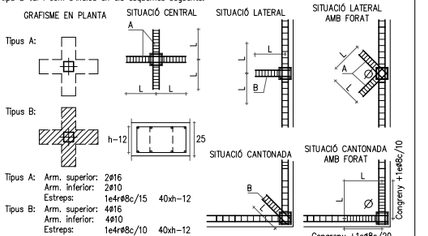
Secció biga:



Recobriment nominal r: 35 mm

ARMADURA DE CREUETES EMBEGUDES

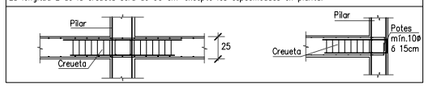
CREUETES DE PUNXONAMENT:
Tots els pilars portaran creuetes de reforç pel punxonament tipus A, en planta es tramaràn les creuetes tipu B tal i com s'indica en els esquemes següents:

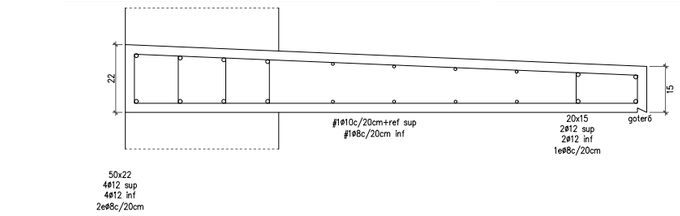


Tipus A: Arm. superior: 2ø16
Arm. inferior: 2ø10
Estreps: 1eR4ø8c/15 40xh−12

Tipus B: Arm. superior: 4ø16
Arm. inferior: 4ø10
Estreps: 1eR4ø8c/10 40xh−12

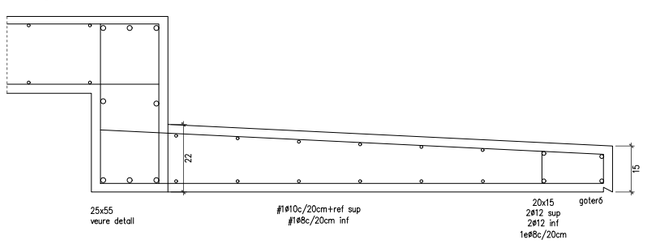
Totes les armadures en arribar a un parament vertical aniran proveïdes de les potes.
En cas de coincidir una jàssera amb el pilar no es col.locarà la creueta en la direcció de la matexa.
La longitud L de la creueta serà de 90 cm excepte les especificades en planta.

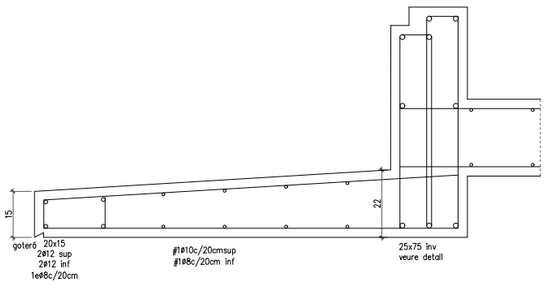




DETALL VOLADIU 1. LLOSA E=15−22CM

E: 1/10



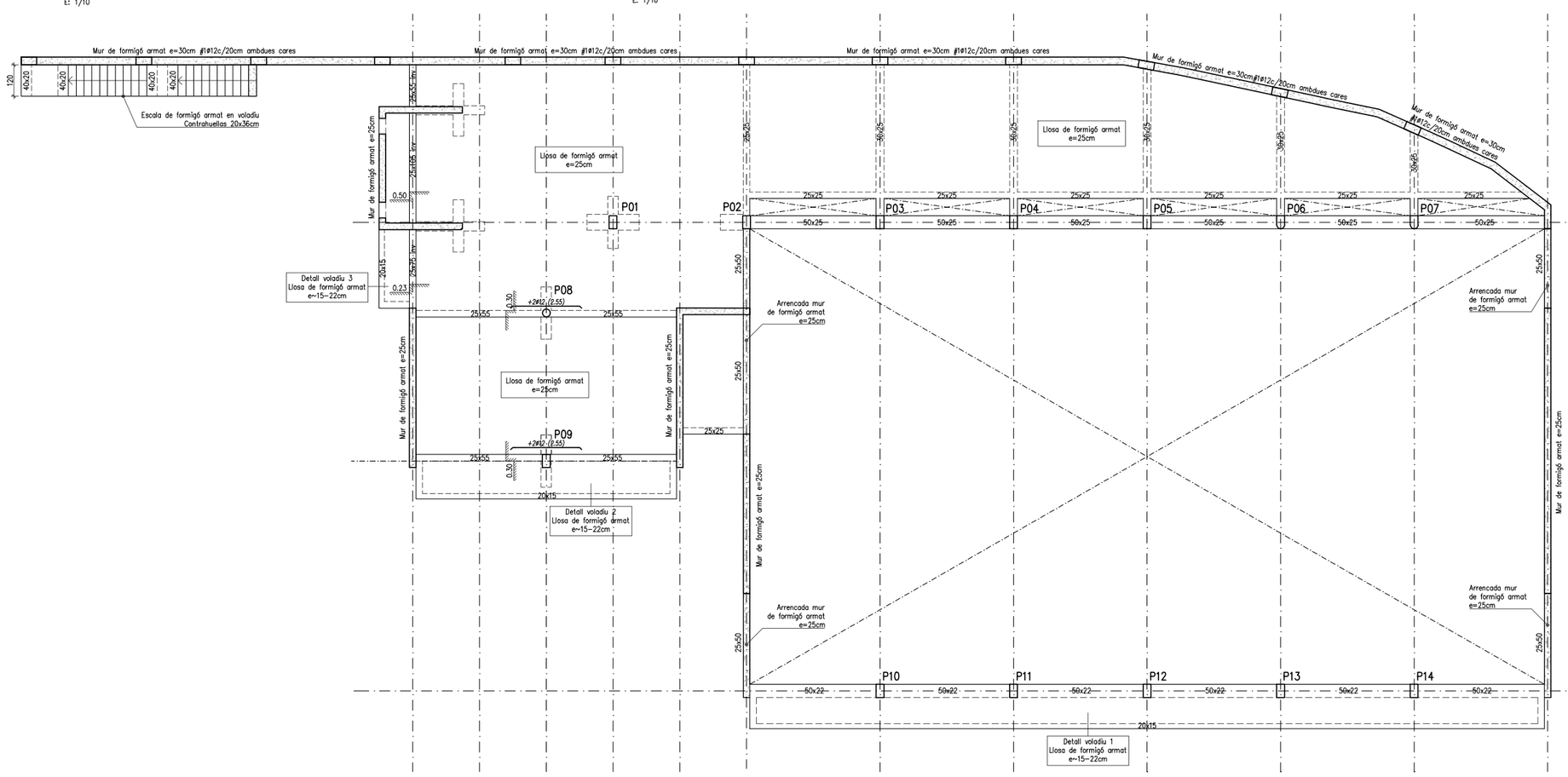


DETALL VOLADIU 2. LLOSA E=15−22CM

E: 1/10

DETALL VOLADIU 3. LLOSA E=15−22CM

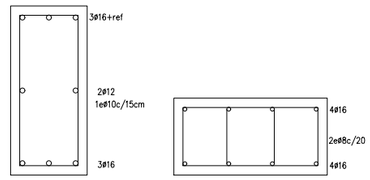
E: 1/10



GEOMETRIA. SOSTRE PLANTA BAIXA
E: 1/100

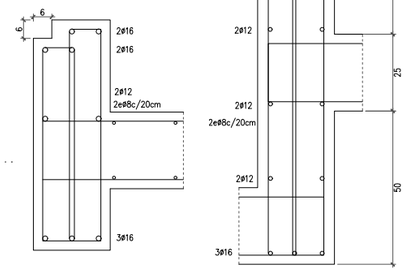
25x25
E: 1/10

30x25
E: 1/10



25x55
E: 1/10

50x25
E: 1/10



25x75 inv
E: 1/10

25x105 inv
E: 1/10

E02

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO 2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJON−A MEJON−MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4−TEL.973 246962−LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Mercegoviva 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E03

Armat longitudinal
Sostre Planta Baixa

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

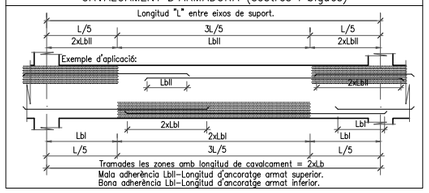
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

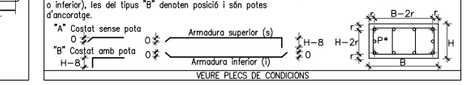
-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CAVALCAMENT D'ARMADURA (sostres i bigues)

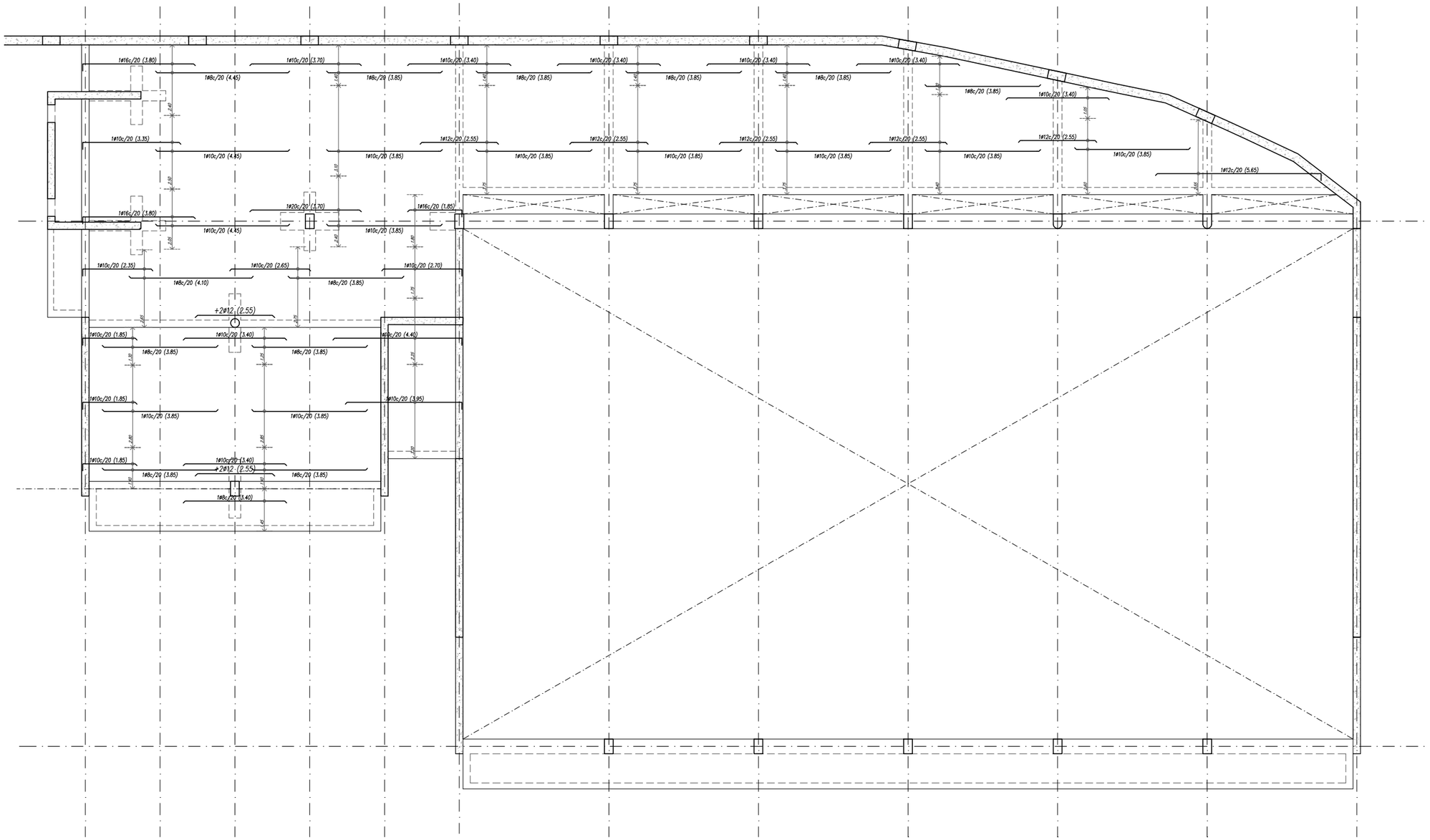


NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-Pª és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS



ARMAT LONGITUDINAL. SOSTRE PLANTA BAIXA
E: 1/75

E03

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Mercaderia 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E04

Armat transversal
Sostre Planta Baixa

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Diposit

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

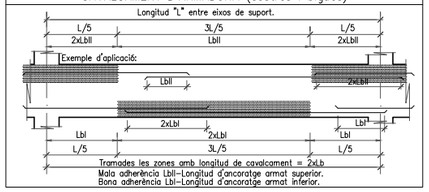
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

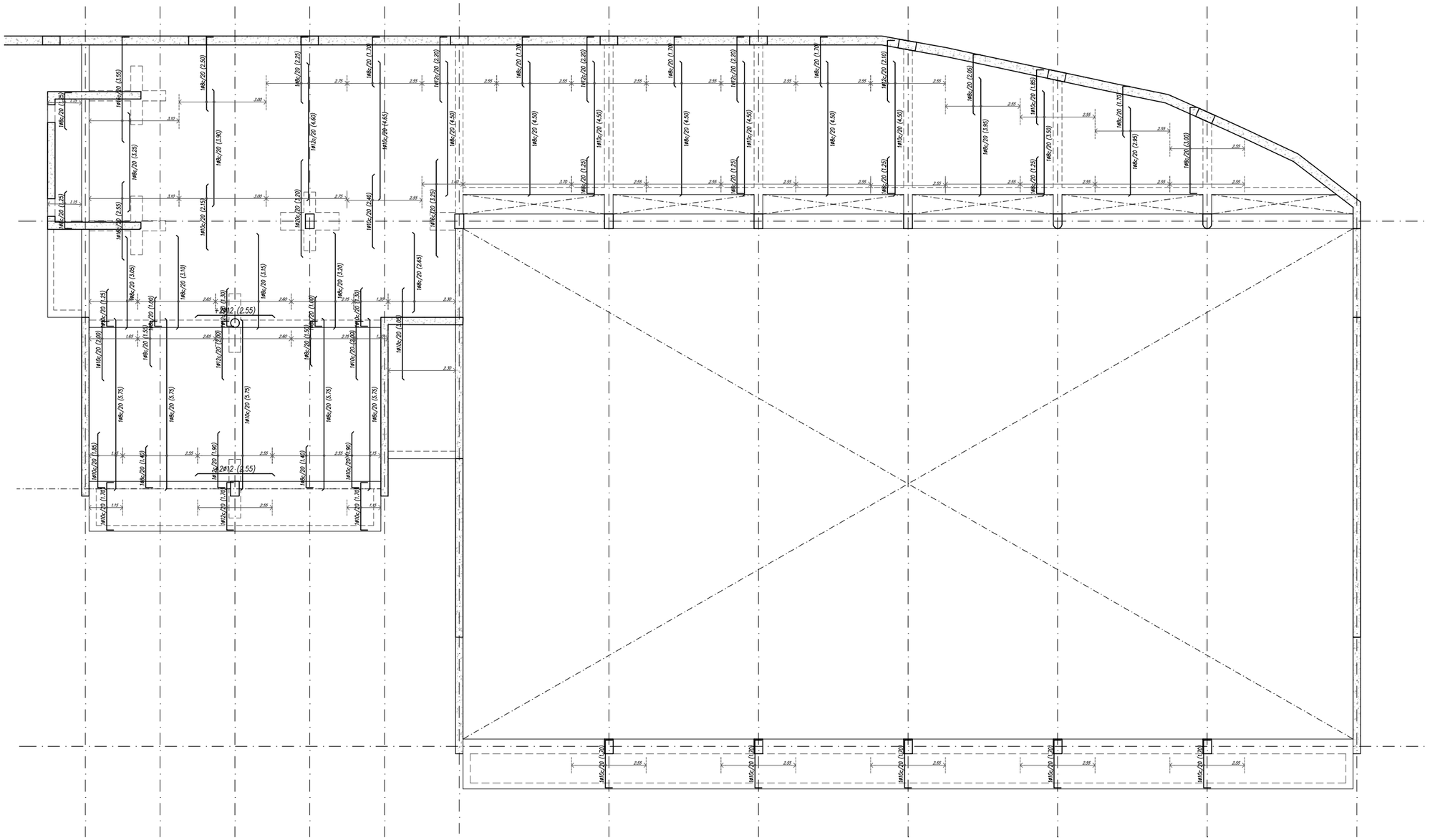
CAVALCAMENT D'ARMADURA (sostres i bigues)



NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.

VEURE PLECS DE CONDICIONS



ARMAT TRANSVERSAL. SOSTRE PLANTA BAIXA
E: 1/75

E04

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4-TEL.973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E05

Geometria
Coberta

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Diposit

FUSTA LAMINADA ENCOLADA

CLASSE RESISTENT: GL28h

PROPIETATS MINIMES A GARANTIR SEGONS CTE

RESISTENCIA CARACTERISTICA:

flexió:	$f_{m,k}$ >=	28.0N/mm2
tracció paral·lela:	$f_{t,0,k}$ >=	19.5N/mm2
tracció perpendicular:	$f_{t,90,k}$ >=	0.45N/mm2
compressió paral·lela:	$f_{c,0,k}$ >=	26.5N/mm2
compressió perpendicular:	$f_{c,90,k}$ >=	3.0N/mm2
tallant:	$f_{v,k}$ >=	3.2N/mm2

MODULS D'ELASTICITAT:

paral·lel mitjà:	$E_{0,m}$ >=	12.6kN/mm2
paral·lel característic	$E_{0,k}$ >=	10.2kN/mm2
perpendicular mitjà:	$E_{90,m}$ >=	0.42kN/mm2
transversal mitjà:	G_m >=	0.78kN/mm2

DENSITAT CARACTERISTICA: d ≥ 410 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Coberta inclinada

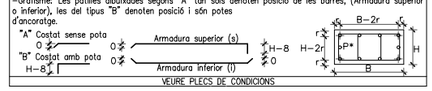
Tipus de forjat:	UNIDIRECCIONAL	
Tipus de biguetа:	Fusta 18x28	
Cassetons:	–	
Cantell:	28cm	
Intereix:	indicat cm	
Estat de càrregues:		
Pes propi:	0.40	kN/m²
Càrregues permanents:	1.00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0.40	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	2.60	kN/m²
TOTAL:	4.00	kN/m²
Càrrega concentrada	2.00	kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica:

NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	f_{yk}>=	500 N/mm²
Resistència última	f_{su}>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	E_s>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	ε_u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamentss, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment	275	Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375	Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20	mm
Àrid, classe	Matxacat	
Màxima relació A/C	0.60	
Només es modificarà la consistència amb aditius		
ADITIUS	A justificar	

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6–9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6

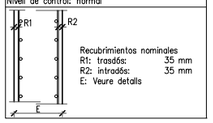
1	a 7 dies
3	a 28 dies
2	de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN MURS

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	



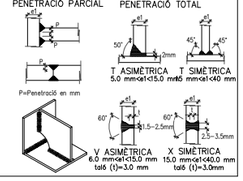
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

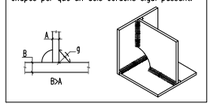
Es valida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.



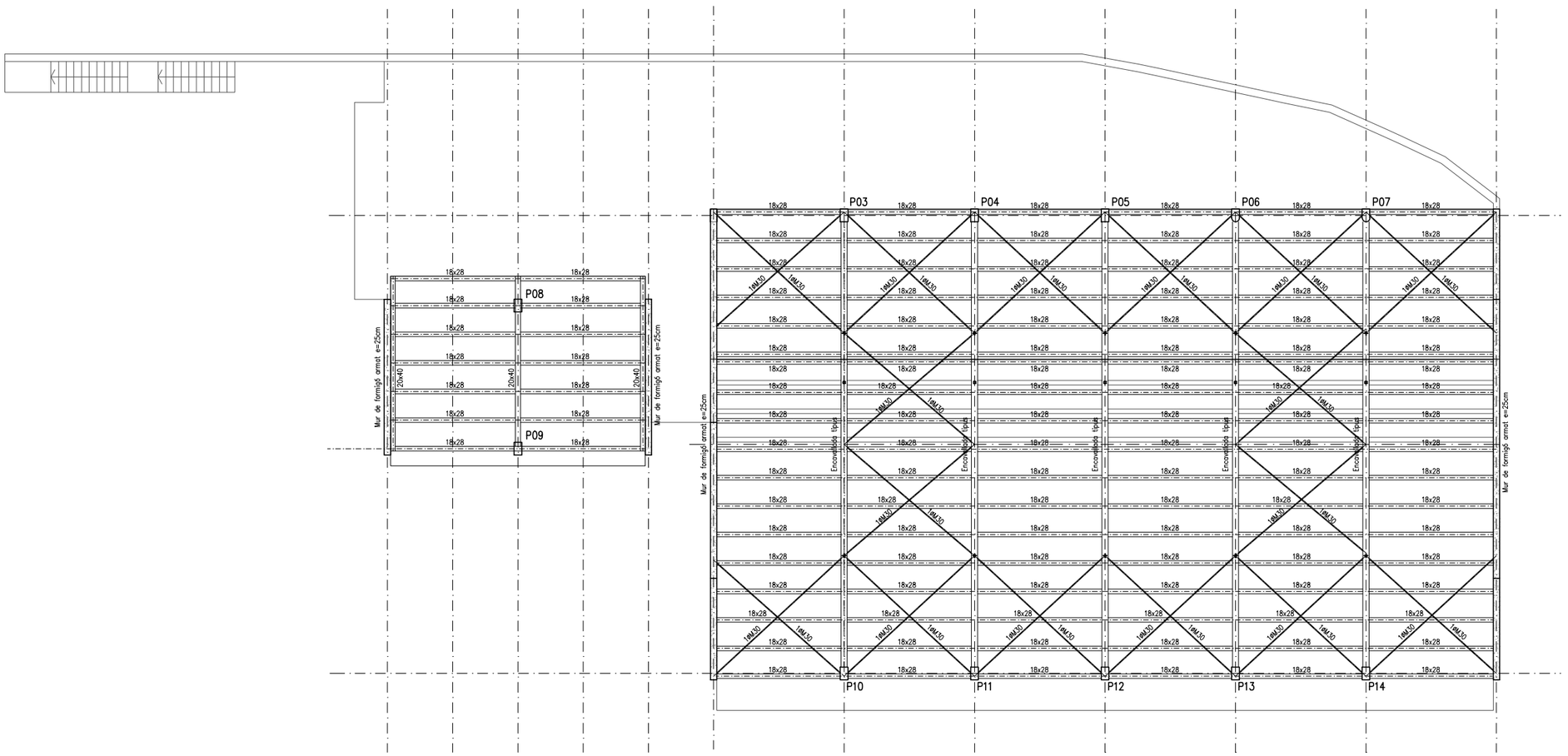
CORDONS DE SOLDADURA

1-Els cordons de soldadura, no especificats, en angle tindràn una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.
2-Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les chapes per que un dels cordons sigui passant.



CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992
1.– Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.– Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.– Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



GEOMETRIA. COBERTA
E: 1/100

E05

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO2023

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN–A MEJÓN–MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E06

Geometria
Encavallada

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

FUSTA LAMINADA ENCOLADA

CLASSE RESISTENT: GL28h

PROPIETATS MINIMES A GARANTIR SEGONS CTE

RESISTENCIA CARACTERISTICA:

flexió:	$f_{m,k}$ >=	28.0N/mm2
tracció paral·lela:	$f_{t,0,k}$ >=	19.5N/mm2
tracció perpendicular:	$f_{t,90,k}$ >=	0.45N/mm2
compressió paral·lela:	$f_{c,0,k}$ >=	26.5N/mm2
compressió perpendicular:	$f_{c,90,k}$ >=	3.0N/mm2
tallant:	$f_{v,k}$ >=	3.2N/mm2

MODULS D'ELASTICITAT:

paral·lel mitjà:	$E_{0,m}$ >=	12.6kN/mm2
paral·lel característic	$E_{0,k}$ >=	10.2kN/mm2
perpendicular mitjà:	$E_{90,m}$ >=	0.42kN/mm2
transversal mitjà:	G_m >=	0.78kN/mm2

DENSITAT CARACTERISTICA: ρ_k 410 kg/m3

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT

ZONA: Coberta inclinada

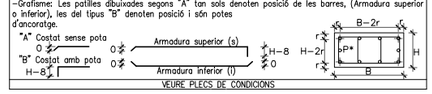
	UNIDIRECCIONAL
Tipus de forjat:	
Tipus de biguetа:	Fusta 18x28
Cassetons:	-
Cantell:	28cm
Intereix:	indicat cm
Estat de càrregues:	
Pes propi:	0.40 kN/m²
Càrregues permanents:	1.00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	0.40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	2.60 kN/m²
TOTAL:	4.00 kN/m²
Càrrega concentrada	2.00 kN

En el plànol només es representen els reforços

Armadura bàsica:

NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbl)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realitzarà d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els details pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamentss, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

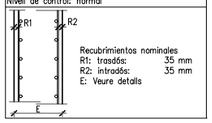
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6 — 1 a 7 dies; 3 a 28 dies; 2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN MURS

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



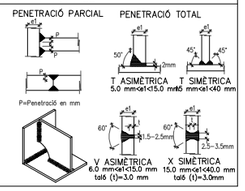
Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure details

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial, i les xapes es bisellaran per procediments mecànics.

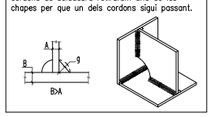
És vàlida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.
En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.



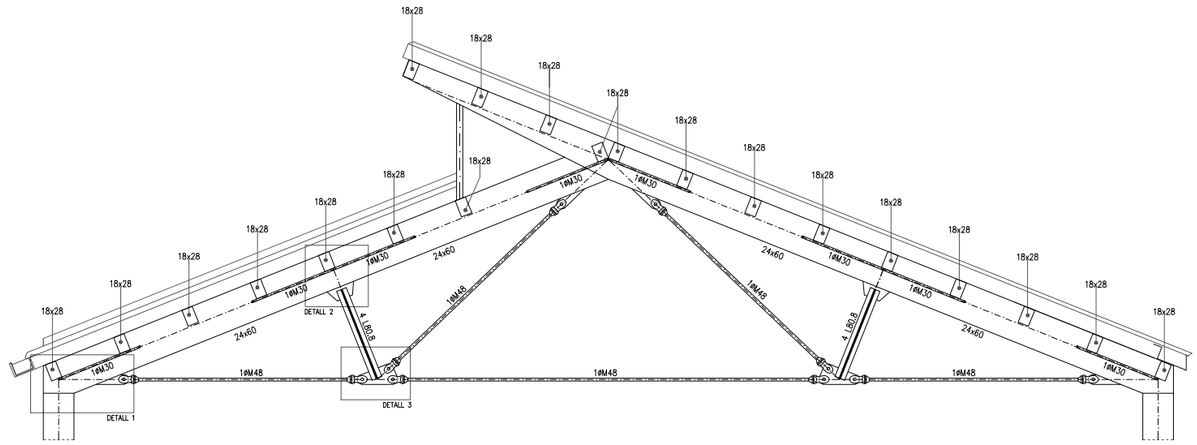
CORDONS DE SOLDADURA

1-Els cordons de soldadura, no especificats, en angle tindràn una gorja "g" de 0,7 vegades del menor gruix "A" de les xapes en contacte i del 0,6 del gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.
2-Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les chapes per que un dels cordons sigui passant.

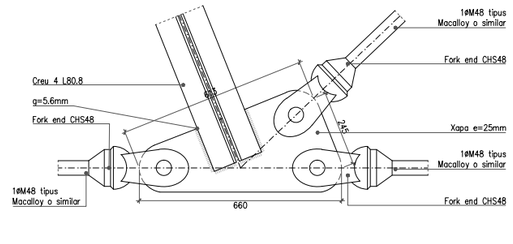


CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA S275JR

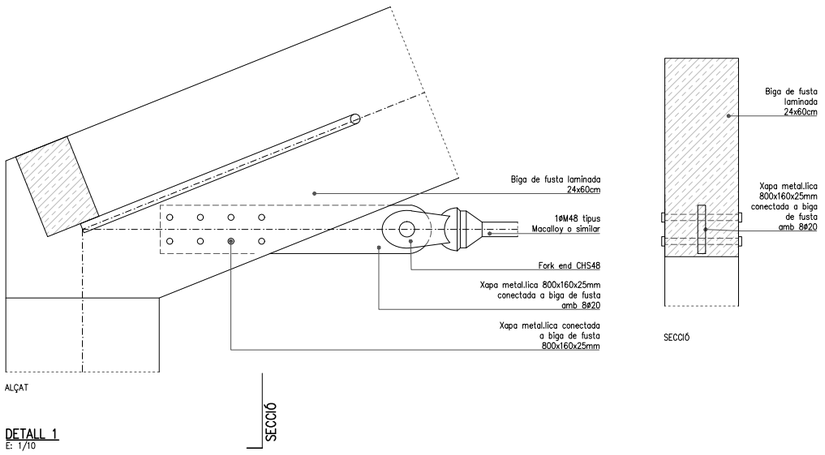
Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'efectuaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):
-Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2, 10210-1:1994, 10219-1:1998
-Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999, 287-1:1992
1.- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
2.- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):
-Quan els perfils recullin elements danyables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
-En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/350.
3.- Comprovació de soldadures:
-En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
-En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
-S'efectuaran els assajos per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiquen.
El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de trava suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.



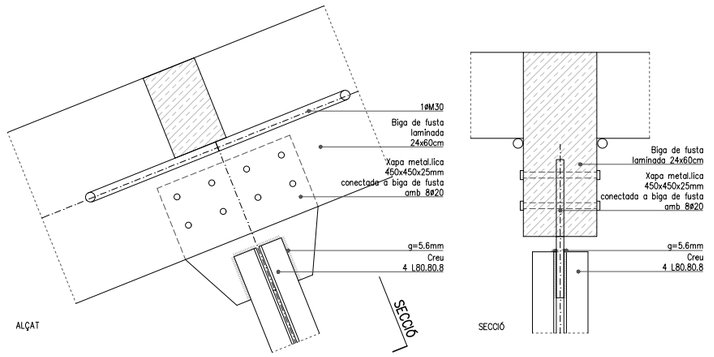
ENCAVALLADA TIPUS
E: 1/50



DETALL 3
E: 1/10



DETALL 1
E: 1/10



DETALL 2
E: 1/10

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E07

Geometria
Murs 2, 3 i 4

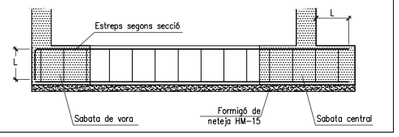
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT EN TRAVES

- Sabata de vora: Pota superior L= 50 cm.
  Pota inferior L= 20 cm.
- Sabata central: Prolongació recta L=lb o 400 cm.
- El cavalcament de les armadures longitudinals serà sempre 2*Lb.



NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamemts, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment: CEM I, classe	42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 I 28 dies

Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.

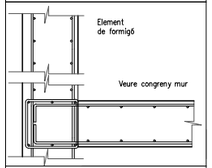
Nombre de provetes

per cada sèrie:	6	1 a 7 dies
		3 a 28 dies
		2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

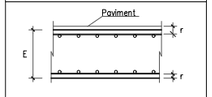
UNIÓ LLOSA MUR EMPOTRADA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN LLOSA

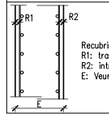
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	



Recobriment nominal r: 35 mm

RECOBRIMENT EN MURS

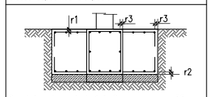
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control: normal	



Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

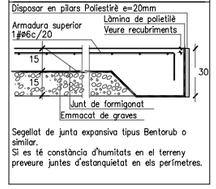
Vida útil considerada:	50 años
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	



Recobriment nominal r1 i r2: 35 mm
Recobriment nominal r3: 80 mm
NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriment r2=80 mm.

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

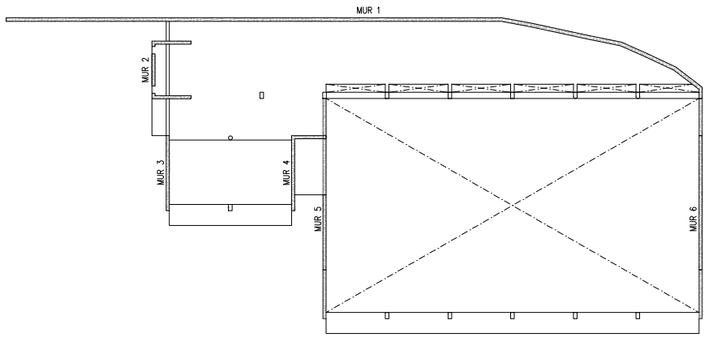
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

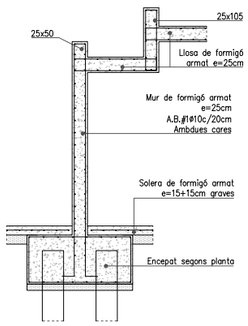
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

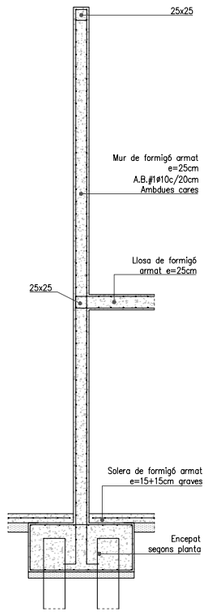
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

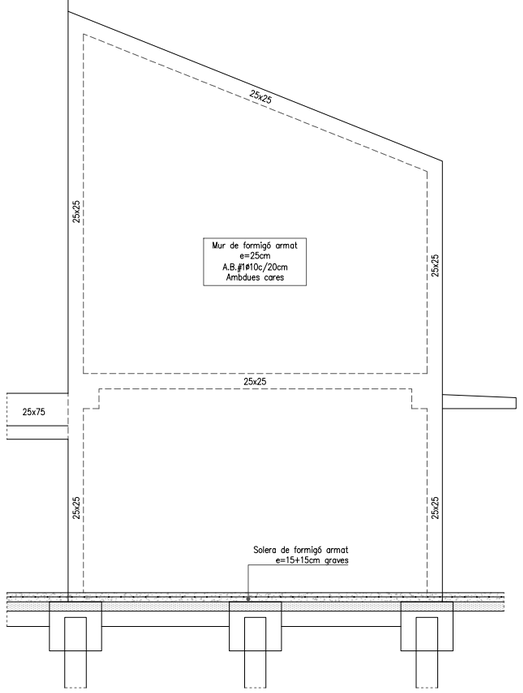




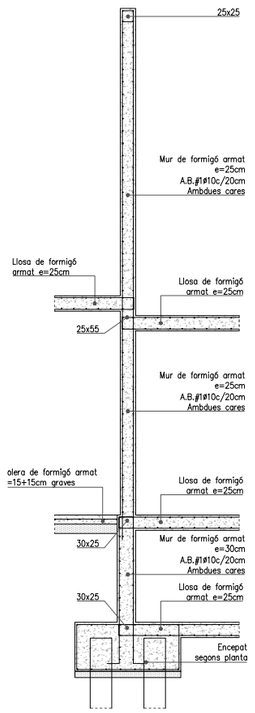
MUR 2. SECCIÓ
E: 1/50



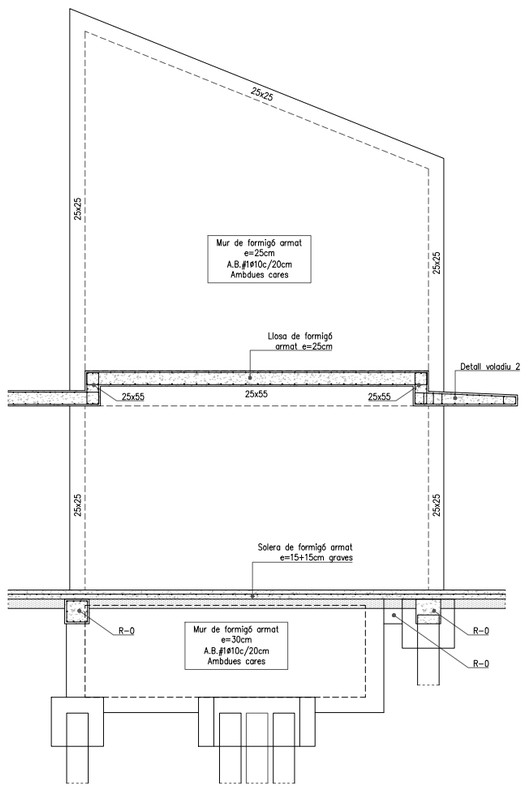
MUR 3. SECCIÓ
E: 1/50



MUR 3. ALÇAT
E: 1/50



MUR 4. SECCIÓ
E: 1/50



MUR 4. ALÇAT
E: 1/50

E07

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

GEOMETRIA

ESCALA A1=1:100
A3=1:50

JULIO2023

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJON-A MEJON-MASALA UTE

mejonarquitectura@coaa.net/SANTA MARTA N°4-TEL.973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E08

Geometria
Mur 5

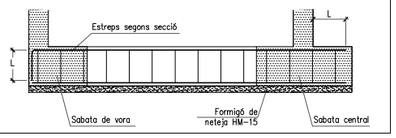
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

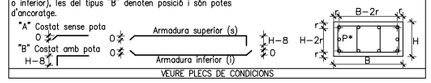
LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT EN TRAVES

- Sabata de vora: Pota superior L= 50 cm.
  Pota inferior L= 20 cm.
- Sabata central: Prolongació recta L=lb o 400 cm.
- El cavalcament de les armadures longitudinals serà sempre 2*Lb.



NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els cangrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no incloues patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamemts, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

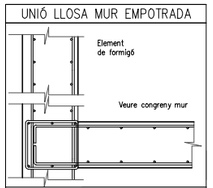
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6

1	a 7 dies
3	a 28 dies
2	de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

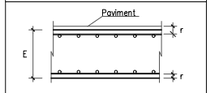
UNIÓ LLOSA MUR EMPOTRADA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN LLOSA

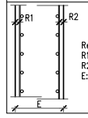
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recobriment nominal r: 35 mm

RECOBRIMENT EN MURS

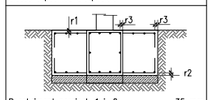
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

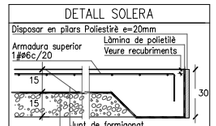
Vida útil considerada:	50 años
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	



Recobriment nominal r1 i r2: 35 mm
Recobriment nominal r3: 80 mm
NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriment r2=80 mm.

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

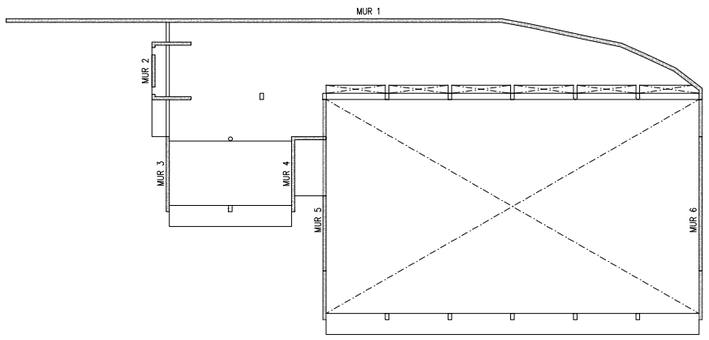
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

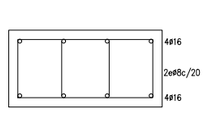
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

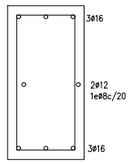
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

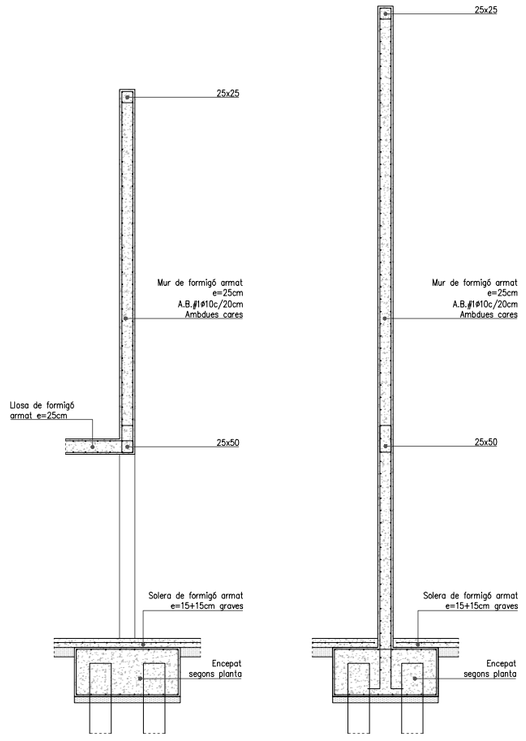




Congreny vertical 25x50
E: 1/10

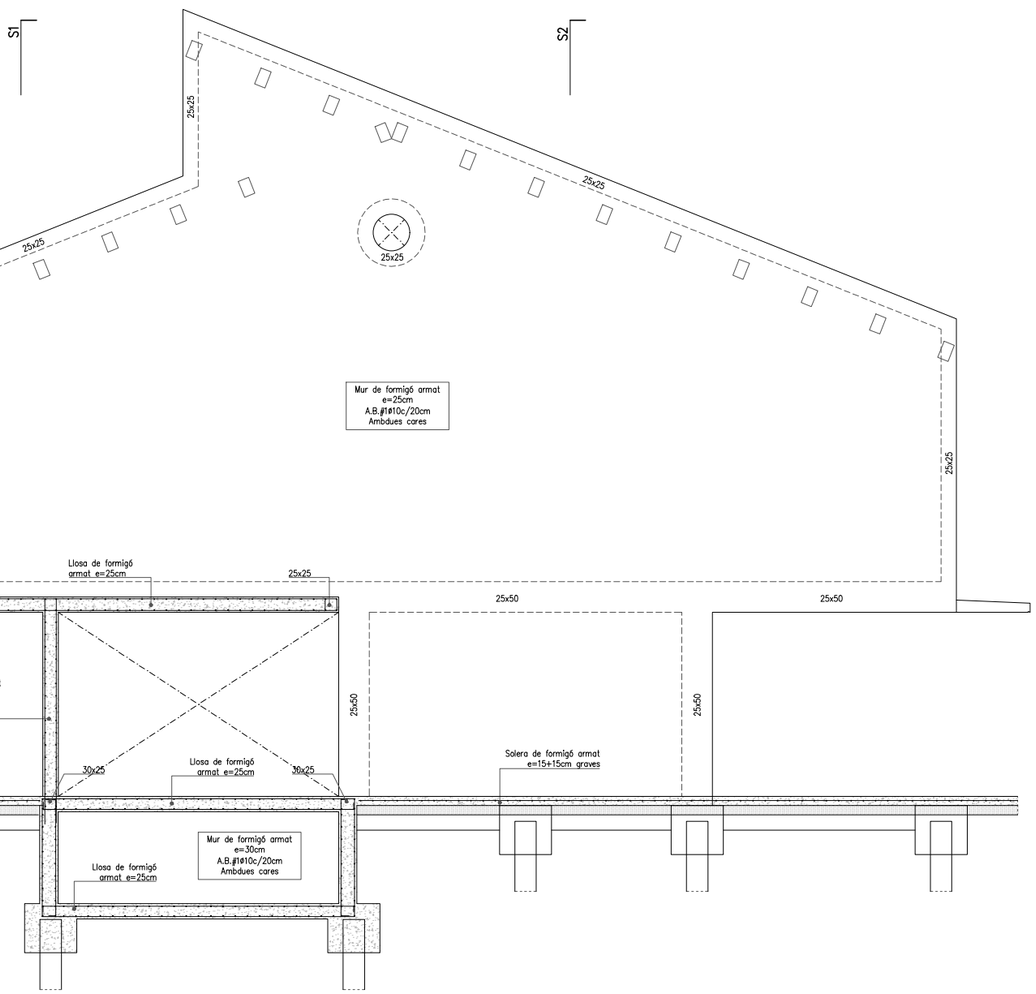


Congreny horitzontal 25x50
E: 1/10



MUR 5. S1
E: 1/50

MUR 5. S2
E: 1/50



MUR 5. ALÇAT
E: 1/50

E08

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100
A3=1:50
JUL\02023

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL.973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E09

Geometria
Mur 6

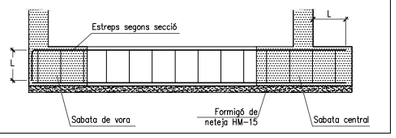
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipositi

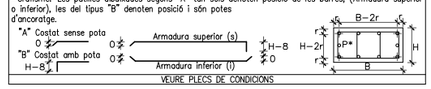
LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT EN TRAVES

- Sabata de vora: Pota superior L= 50 cm.
  Pota inferior L= 20 cm.
- Sabata central: Prolongació recta L=lb o 400 cm.
- El cavalcament de les armadures longitudinals serà sempre 2*Lb.



NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no incloues patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamemts, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

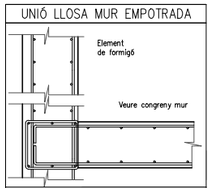
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6

1	a 7 dies
3	a 28 dies
2	de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

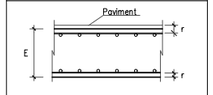
UNIÓ LLOSA MUR EMPOTRADA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN LLOSA

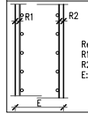
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recobriment nominal r: 35 mm

RECOBRIMENT EN MURS

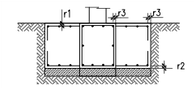
Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

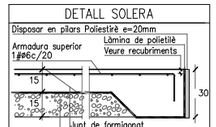
Vida útil considerada:	50 años
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	



Recobriment nominal r1 i r2: 35 mm
Recobriment nominal r3: 80 mm
NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriment r2=80 mm.

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

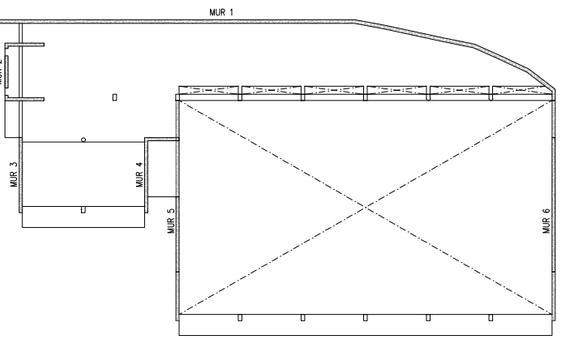
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'inverteix en fonamentació.

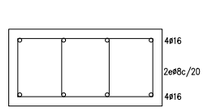
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

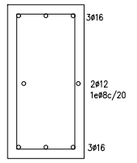
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.





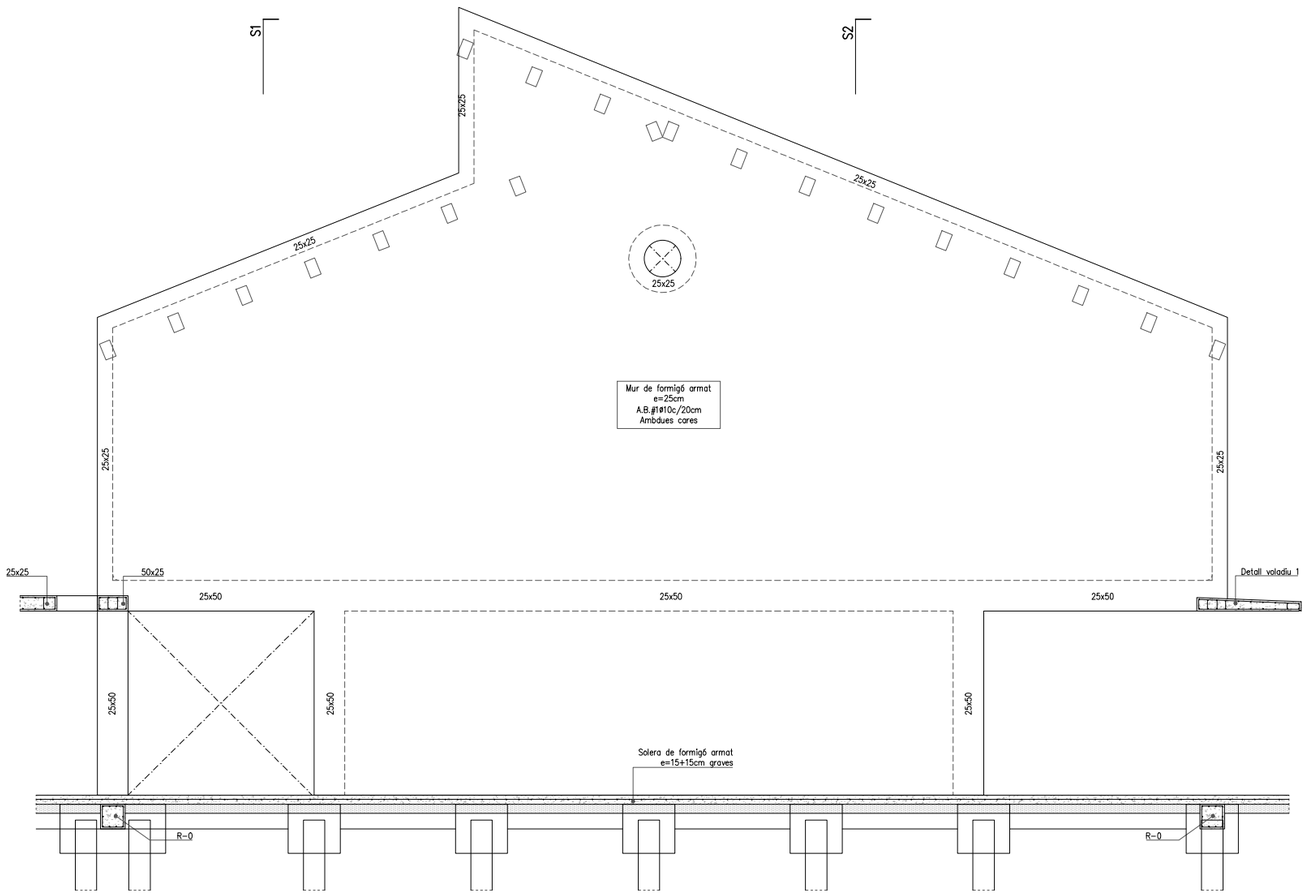
Congreny vertical 25x50
E: 1/10



Congreny horitzontal 25x50
E: 1/10

MUR 6. S1
E: 1/50

MUR 6. S2
E: 1/50



MUR 6. ALÇAT
E: 1/50

E09

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

GEOMETRIA

ESCALA A1=1:100
A3=1:50

JUL\02023

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Hercegovina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E10

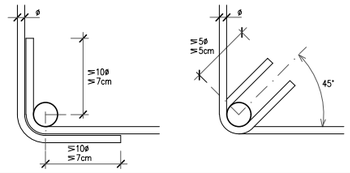
Seccions generals
i quadre de pilars

Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipòsit

TIPUS D'ANCORATGES DELS ESTREPS

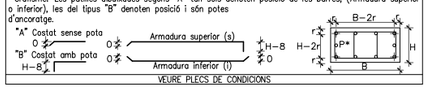


NOTA PILARS

-En l'abocament i col.locació de les masses de formigó, la caiguda lliure no superarà 3m.
-El vibrat del formigó haurà de fer-se fins que s'inicií el flux de la pasta aglomerant, la beurada, cap a la superfície de l'element.
-Quan es produeixi un canvi de secció superior a 5cm o bé el pas d'un pilar circular a rectangular o viceversa, es reduirà a la meitat la separació dels estreps en els últims 50cm que concorren en el nus o en una distància igual a la dimensió del seu cantell útil, la més restrictiva, tant pel pilar superior com per l'inferior.
-Quan un pilar acabi en un mur de formigó, es perllongaran les seves armadures fins a la base del fonament del mur o una distància corresponent a una alçada en cas de ser un mur de més d'una alçada.

NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els congrenys i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i congrenys tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamemts, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

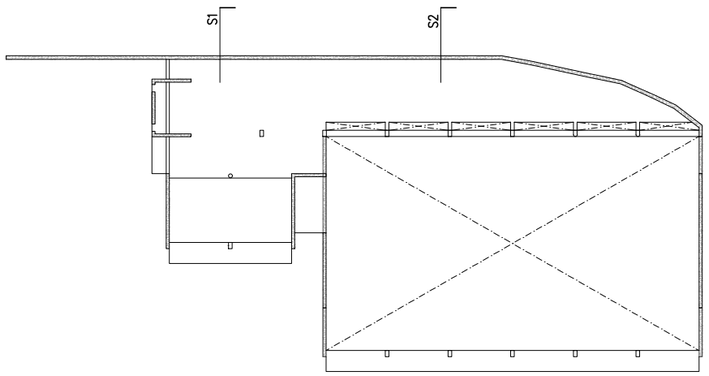
Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Només es modificarà la consistència

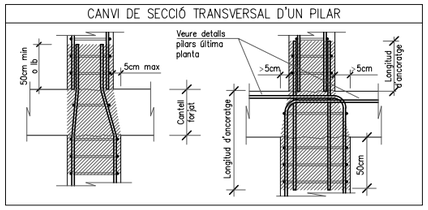
Nombre de provetes per cada sèrie:	6	1 a 7 dies
		3 a 28 dies
		2 de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

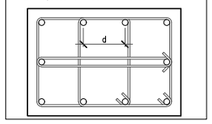


CANVI DE SECCIÓ TRANSVERSAL D'UN PILAR



ARMADURES PRINCIPALS (d)

La distancia horitzontal lliure entre dues barras allades consecutives, serà igual o superior a la més gran dels tres valors següents:
- 2cm.
- el diàmetre de la més gran.
- 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.

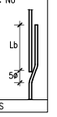


LONGITUDS DE CAVALCAMENT I D'ANCORATGE DE PILARS

NOTA: La longitut d'ancoratje i cavalcament en pilars correspon a la taula adjunta a excepció d'indicacions en plànols o quadres de pilar.

Aplicable a formigó: HA 25 Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD (LB)
6 mm	15 cm
8 mm	20 cm
10 mm	25 cm
12 mm	40 cm
16 mm	40 cm
20 mm	60 cm
25 mm	95 cm
32 mm	155 cm

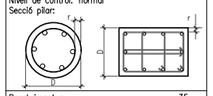


VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN PILARS

Vida útil considerada: 50 anys
f_{ck} formigó: ≥40 N/mm²
Classe general d'exposició: IIa
Classe específica d'exposició:
Resistència al foc normalitzada: REI 60

Nivell de control: normal
Secció pilar:



Recobriment r: 35 cm
Dimensió mínima D: 200 cm

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbl)	LONGITUD (Lbll)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

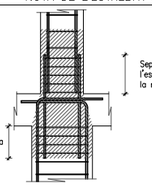
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

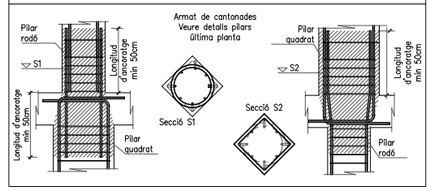
-El subministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

NOTA DE L'ESTREBAT DELS PILARS

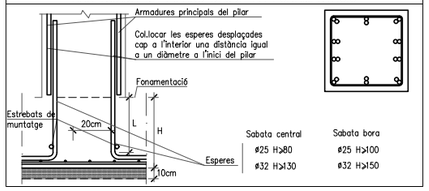


En les zones del pilar on les barres es solapin, la distància entre els estrebats es reduirà a la meitat en relació a la distància que aquests tenen en la resta del pilar

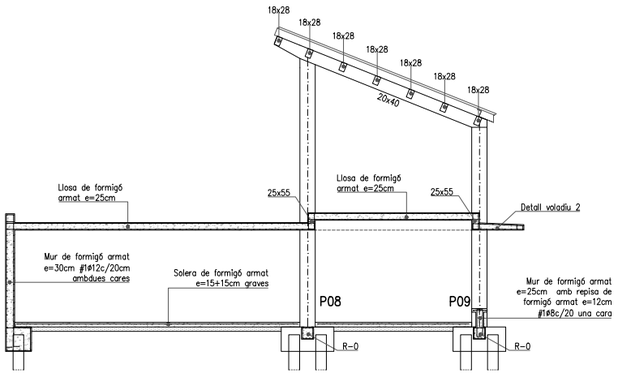
CANVI DE FORMA DELS PILARS



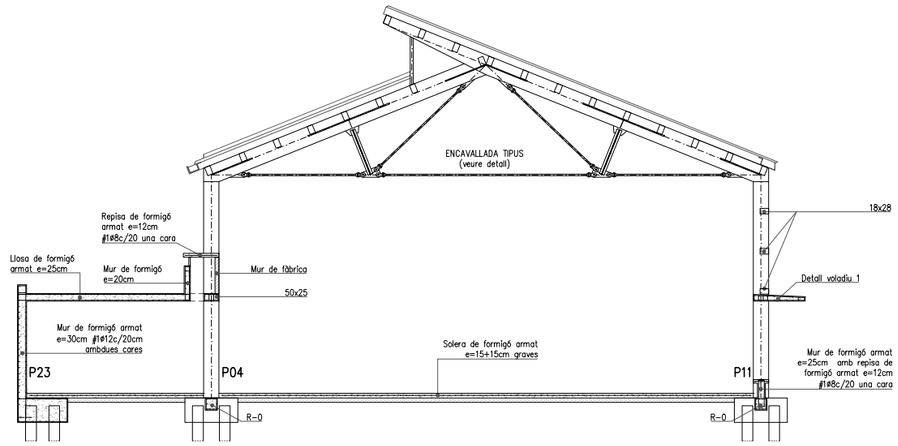
ARRENCADA DE PILARS DESDE LA FONAMENTACIÓ



	Sabata central	Sabata bora
	ø25 H≥80	ø25 H≥100
	ø32 H≥130	ø32 H≥150



SECCIÓ 1
E: 1/100



SECCIÓ 2
E: 1/100

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15-26
Coberta			30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø12 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	
SPB	30x50 10ø16 2e+1rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	ø30cm 8ø12 1eø10c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	30x50 8ø16 1e+2rø8c/20	60x30 12ø16 3rø12c/20

QUADRE DE PILARS
E: PROPORCIONAL

E10

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JUL·lo2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

MASALA CONSULTORS
Mercegolfina 25, Barcelona
+34 93 172 78 27
www.masalaconsultors.com
ACE

PROJECTE 2096

Projecte Executiu
Pavelló poliesportiu a la localitat d'Espot

PLÀNOL E11

Geometria
Mur 1 i escala

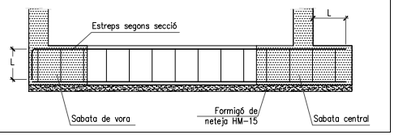
Consulteu en els plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o la forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'indiquen les mesures invariants dels elements estructurals.

LLISTAT DE REVISIONS

REV	DATA	COMENTARIS
0	2023.12.22	Entrega
1	2024.01.10	Revisions
2	2024.01.29	Dipòsit

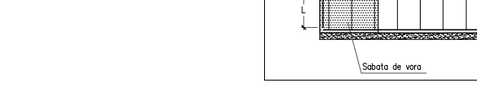
LONGITUDS D'ANCORATGE I CAVALCAMENT EN TRAVES

- Sabata de vora: Pota superior L= 50 cm.
  Pota inferior L= 20 cm.
- Sabata central: Prolongació recta L=lb o 400 cm.
- El cavalcament de les armadures longitudinals serà sempre 2*Lb.



NOTES GENERALS D'ARMADURA

-En planta només es grafien els reforços, veure descripció de l'armadura bàsica amb quadres adjunts.
-L'armadura bàsica ha d'acabar sempre amb pota. Veure detall d'ancoratge de les barres
-P* és l'armadura de pell a disposar en el cas de que el lateral de la jàssera sigui lliure.
-Els cavalcaments i nervis dobles tindran un ample mínim 30cm, excepte indicació expressa en planta.
-L'armadura bàsica i de reforç s'executarà en dos nivells per cara. Jàsseres, nervis i cavalcaments tindràn continuïtat a l'interior de les zones massissades.
-Les mides de les jàsseres grafiades corresponen a la base per l'alçada de la biga sense considerar els recobriments, veure esquema adjunt. Les mides que en el plànol es donen entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de la barra, no inclouen patilles.
-Grafisme: Les patilles dibuixades segons "A" tan sols denoten posició de les barres, (Armadura superior o inferior), les del tipus "B" denoten posició i són potes d'ancoratge.



VEURE PLECS DE CONDICIONS

NOTA FORMIGONAT

-Tots els elements estructurals es curaran segons EHE-08, article 71.6. Las superfícies horitzontals hauran de seguir un procés de curat mitjançant reg, aplicació de pel.lícula protectora o tapat amb mantes. Veure plec de condicions.

-Totes les superfícies amb acabats especials (vist, abujardat, etc) es protegiran per evitar el seu deteriorament.

-En totes les superfícies en les que el formigó quedi vist es posarà un formigó d'acord amb l'ambient d'exposició o com a última instància se'ls hi aplicarà pintura anticarbonatació.

CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ (CE)

ZONA Fonamemts, murs i solera

FORMIGÓ HA-25-B-20-XC2

Ciment:	CEM I, classe 42,5
Mínim contingut de ciment	275 Kg/m³
Màxim contingut en ciment	375 Kg/m³
Àrid, tamany màxim:	20 mm
Àrid, classe	Matxacat
Màxima relació A/C	0.60
Només es modificarà la consistència amb aditius	
ADITIUS	A justificar

DOCILITAT

Consistència	Tova
Compactació	Vibració mecànica
Assentament en el con d'Abrams	6-9 cm

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

Als 7 dies	17.5 N/mm²
Als 28 dies	25.0 N/mm²

ASSAJOS DE CONTROL

Nivell	Normal
Classe de proveta	Cilíndrica
Temps de ruptura	7 i 28 dies

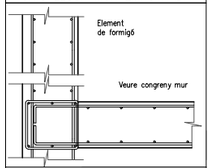
Consultar la freqüència dels assajos (unitat d'obra per assaig) i el nombre de sèries de provetes per assaig.
Nombre de provetes per cada sèrie: 6

1	a 7 dies
3	a 28 dies
2	de reserva

Altres assajos segons la EHE

VEURE PLECS DE CONDICIONS

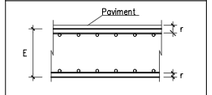
UNIÓ LLOSA MUR EMPOTRADA



VEURE PLECS DE CONDICIONS

RECOBRIMENT EN LLOSA

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal



Recobriment nominal r: 35 mm

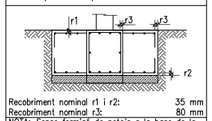
RECOBRIMENT EN MURS

Vida útil considerada:	50 anys
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	
Resistència al foc normalitzada:	REI 60
Nivell de control:	normal

Recubrimientos nominales
R1: trasdós: 35 mm
R2: intradós: 35 mm
E: Veure detalls

RECOBRIMENT EN FONAMENTS

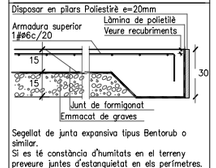
Vida útil considerada:	50 años
F_{ck} formigó:	<40 N/mm²
Classe general d'exposició:	IIa
Classe específica d'exposició:	



Recobriment nominal r1 i r2: 35 mm
Recobriment nominal r3: 80 mm
NOTA: Sense formigó de neteja a la base de la sabata, recobriment r2=80 mm.

DETALL SOLERA

Disposar en pilars Poliestirè e=20mm



Segellat de junta expansiva tipus Bentorub o similar.
Si es té constància d'humitats en el terreny preveure juntes d'estanquietat en els perímetres.

LONGITUDS D'ANCORATGE Lb

Per formigó: f_{ck} 25 N/mm² Sisme: No

DIÀMETRE (ø)	LONGITUD(Lbi)	LONGITUD (Lbii)
6 mm	15 cm	25 cm
8 mm	20 cm	30 cm
10 mm	25 cm	40 cm
12 mm	40 cm	45 cm
16 mm	40 cm	60 cm
20 mm	60 cm	85 cm
25 mm	95 cm	135 cm
32 mm	155 cm	220 cm

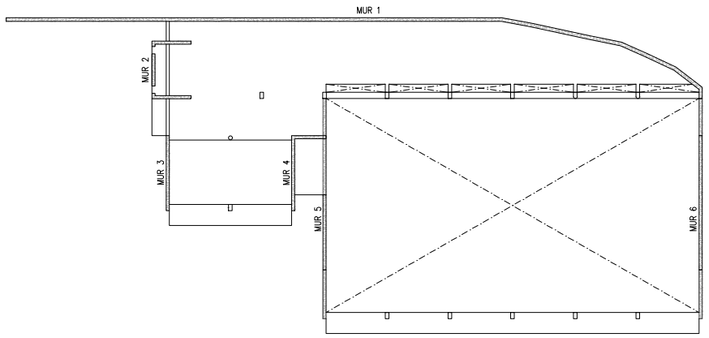
L'armadura que arribi a les vores del forjat (límits i forats) sempre s'acabarà amb pota.
Realització d'encavalcaments, veure quadre adjunt:
-armadures inferiors: pròximes als pilars.
-armadures superiors: al centre de la llum.
-Aquest últim criteri s'invertirà en fonamentació.

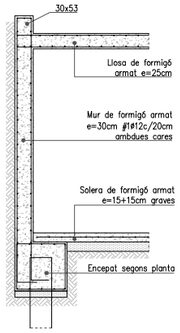
ACER D'ARMADURA PASSIVA

ARMADURA PASSIVA:

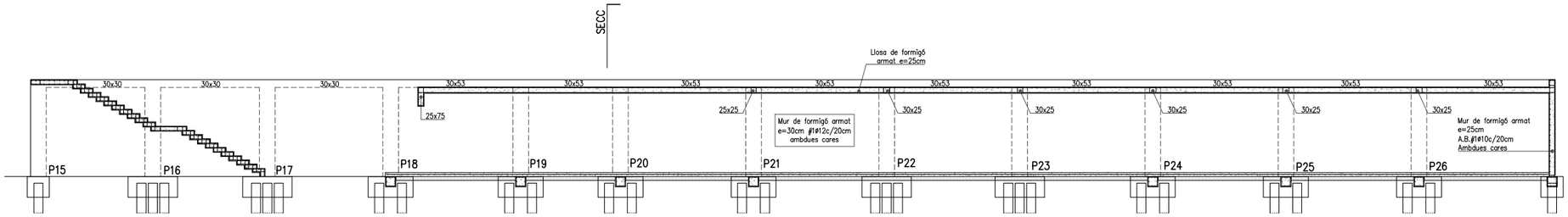
Límit elàstic	fyk>=	500 N/mm²
Resistència última	fu>=	550 N/mm²
Mòdul elàstic	Es>=	200000 N/mm²
Allargament en ruptura	u>=	12 %

-El suministrador de l'acer garantitzarà el compliment dels requisits amb el segell legalment reconegut per la Normativa vigent.
-Els diferents nivells d'armat s'organitzaran segons el que s'especifica en els detalls pertanyents per a cada cas.
-Es compliran les longituds de solapament en el detall que figura en aquest plànol.

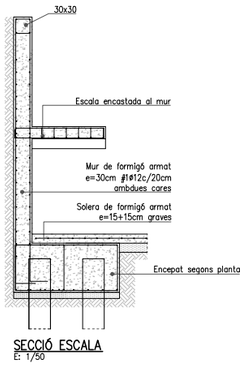




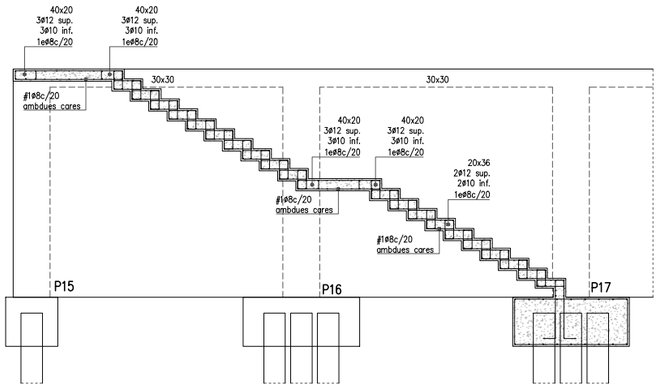
MUR 1. SECCIÓ
E: 1/50



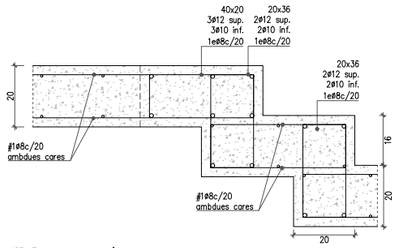
MUR 1. ALÇAT
E: 1/100



SECCIÓ ESCALA
E: 1/50



ALÇAT ESCALA
E: 1/50



NOTA: Tots els armats de l'escala han de estar encastats al mur amb pota

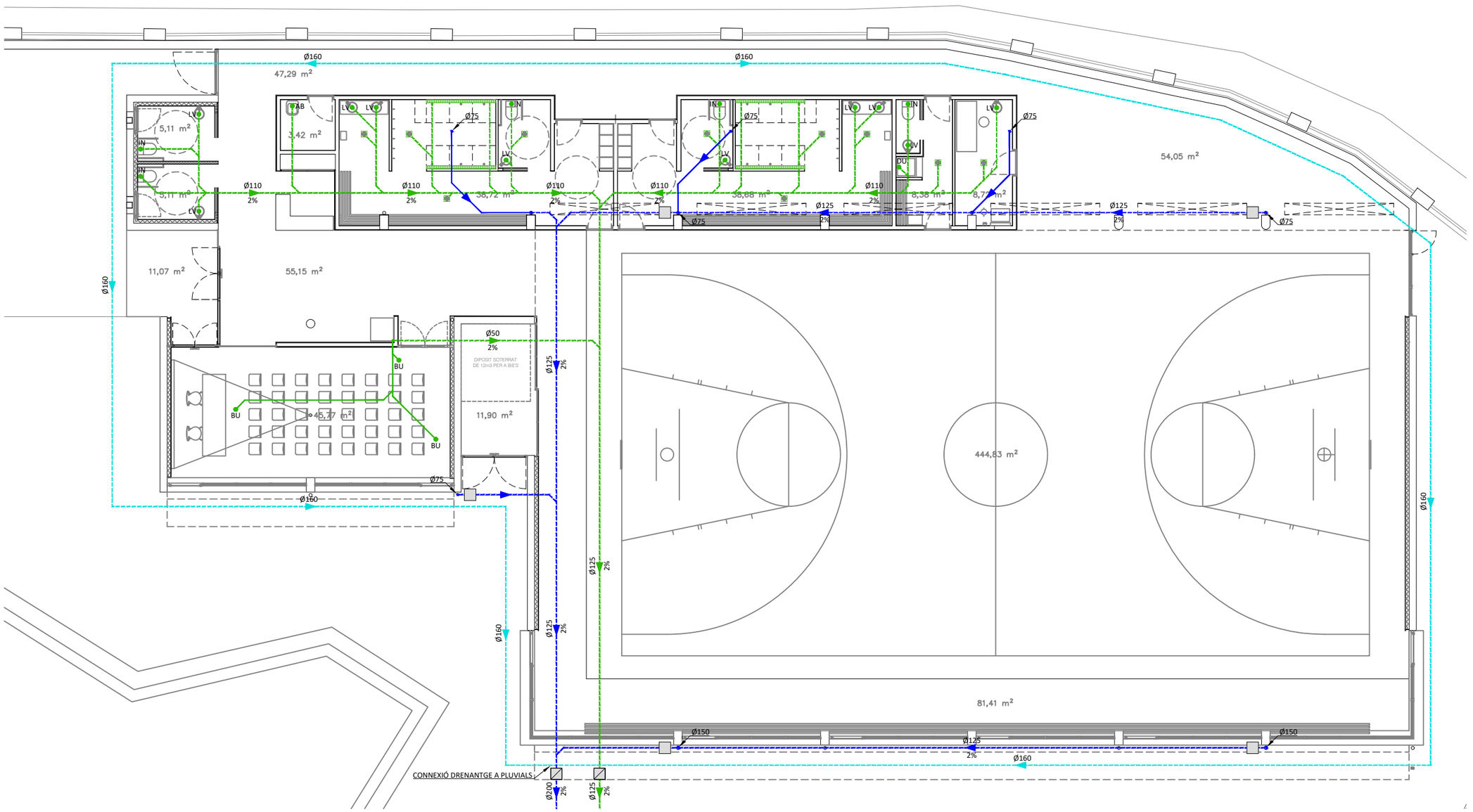
DETALL ESCALA
E: 1/10

E11

PROJECTE BÀSIC i D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT
GEOMETRIA
ESCALA A1=1:100 A3=1:50
JULIO2023
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT
ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA SANEJAMENT

	CANONADA AIGÜES RESIDUALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES DRENATGE SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES RESIDUALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES DE FANCOILS PENJADA PER SOSTRE
VR	VÀLVULA DE RETENCIÓ D'AIGÜES RESIDUALS / PLUVIALS
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT D'AIGÜES RESIDUALS, PLUVIALS
RE	PUNT DE DESGUÀS D'APARELL SANITARI
	PUNT DE DESGUÀS SIFÒNIC DE FANCOILS



IS—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA — SANEJAMENT

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

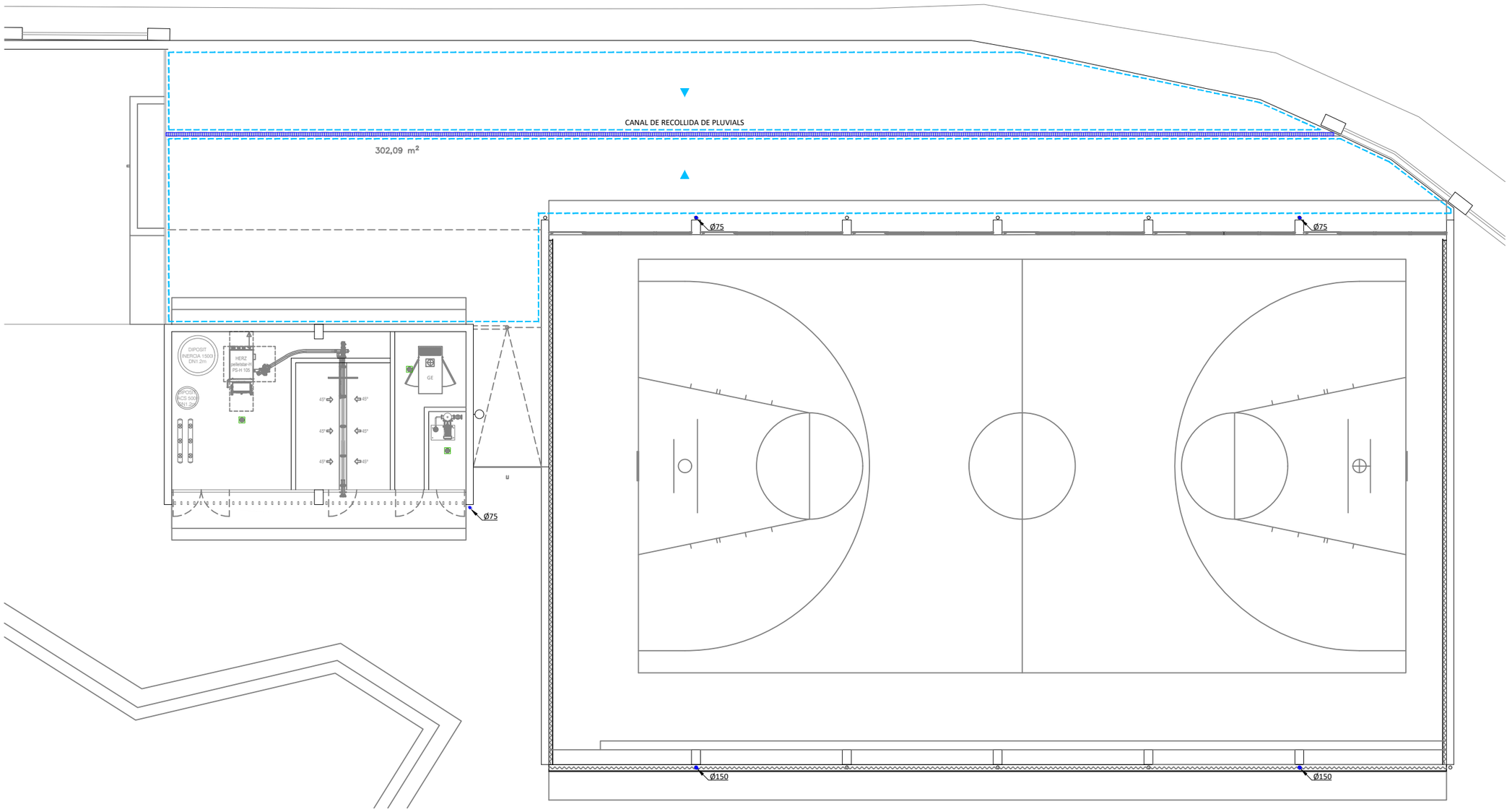
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4—TEL.973 246962—LLEIDA 25007

LLEGENDA SANEJAMENT

	CANONADA AIGÜES RESIDUALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES DRENATGE SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES RESIDUALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES DE FANCOILS PENJADA PER SOSTRE
	VÀLVULA DE RETENCIÓ D'AIGÜES RESIDUALS / PLUVIALS
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT D'AIGÜES RESIDUALS, PLUVIALS
RE	PUNT DE DESGUÀS D'APARELL SANITARI
	PUNT DE DESGUÀS SIFÒNIC DE FANCOILS



S-2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – SANEJAMENT

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

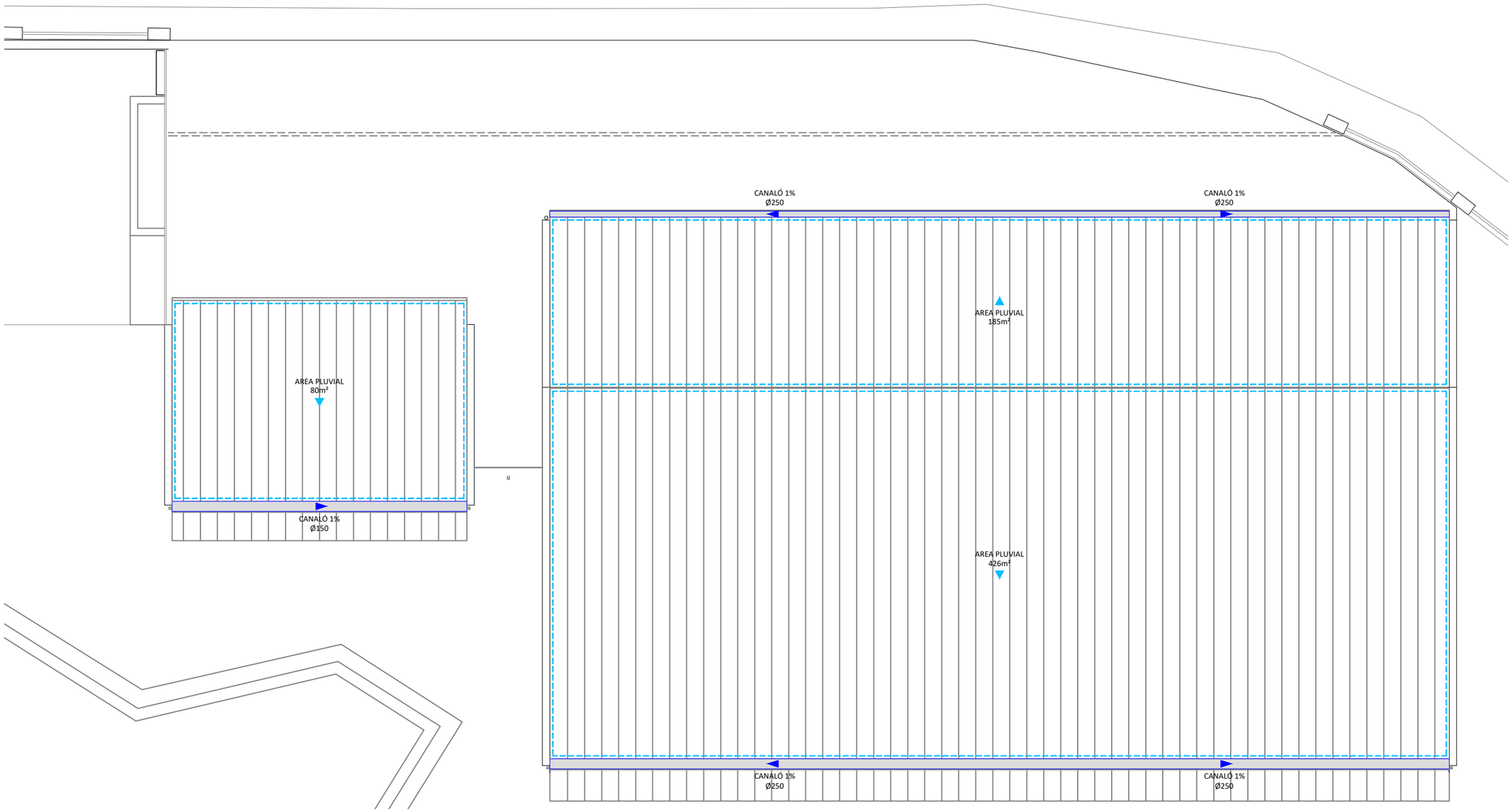
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA SANEJAMENT

	CANONADA AIGÜES RESIDUALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES DRENATGE SOTERRADA O INSTAL.LADA PER LA MATEIXA PLANTA
	CANONADA AIGÜES RESIDUALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES PLUVIALS PENJADA PER SOSTRE
	CANONADA AIGÜES DE FANCOILS PENJADA PER SOSTRE
VL	VÀLVULA DE RETENCIÓ D'AIGÜES RESIDUALS / PLUVIALS
	MUNTANT ASCENDENT/DESCENDENT D'AIGÜES RESIDUALS, PLUVIALS
RE	PUNT DE DESGUÀS D'APARELL SANITARI
	PUNT DE DESGUÀS SIFÒNIC DE FANCOILS



S-3

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA COBERTA – SANEJAMENT

ESCALA A1=1:75
A3=1:150

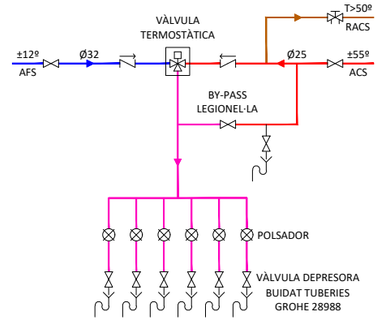
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J. MELÓN-A MELÓN-MASALA UTE

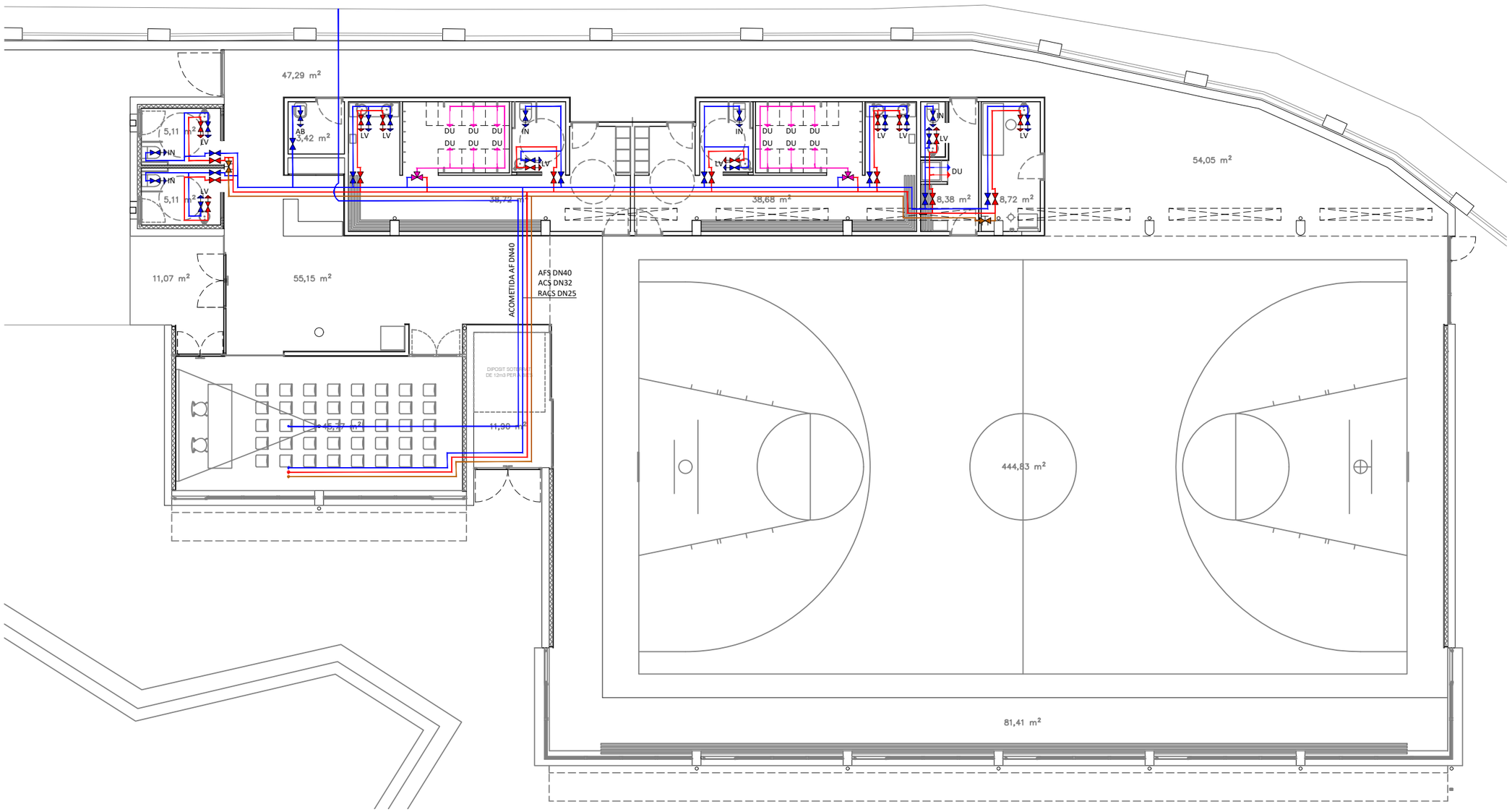
melonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

DETALL BARREJADORA



LLEGENDA FONTANERIA

	COMPTADOR
	CLAU DE TALL D'AIGUA FREDA
	CLAU DE TALL D'AIGUA CALENTA
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT RETORN
XX	CLAU D'APARELL CONSUM D'AIGUA FREDA
XX	CLAU D'APARELL CONSUM D'AIGUA CALENTA
XX	PUNT DE CONSUM D'AIGUA BARREJADA DUTXES
	CANONADA D'AIGUA FREDA (AF)
	CANONADA D'AIGUA CALENTA (ACS)
	CANONADA RETORN D'AIGUA CALENTA (ACR)
	CANONADA D'AIGUA BARREJADA
	MUNTANTS/BAIXANTS D'AIGUA FREDA, CALENTA, RETORN AIGUA CALENTA



IF—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA — FONTANERIA

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

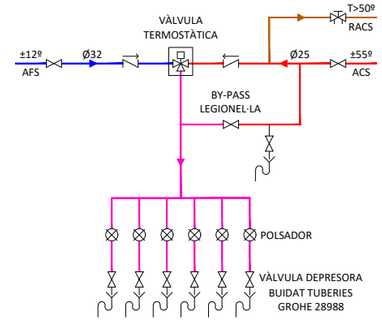
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

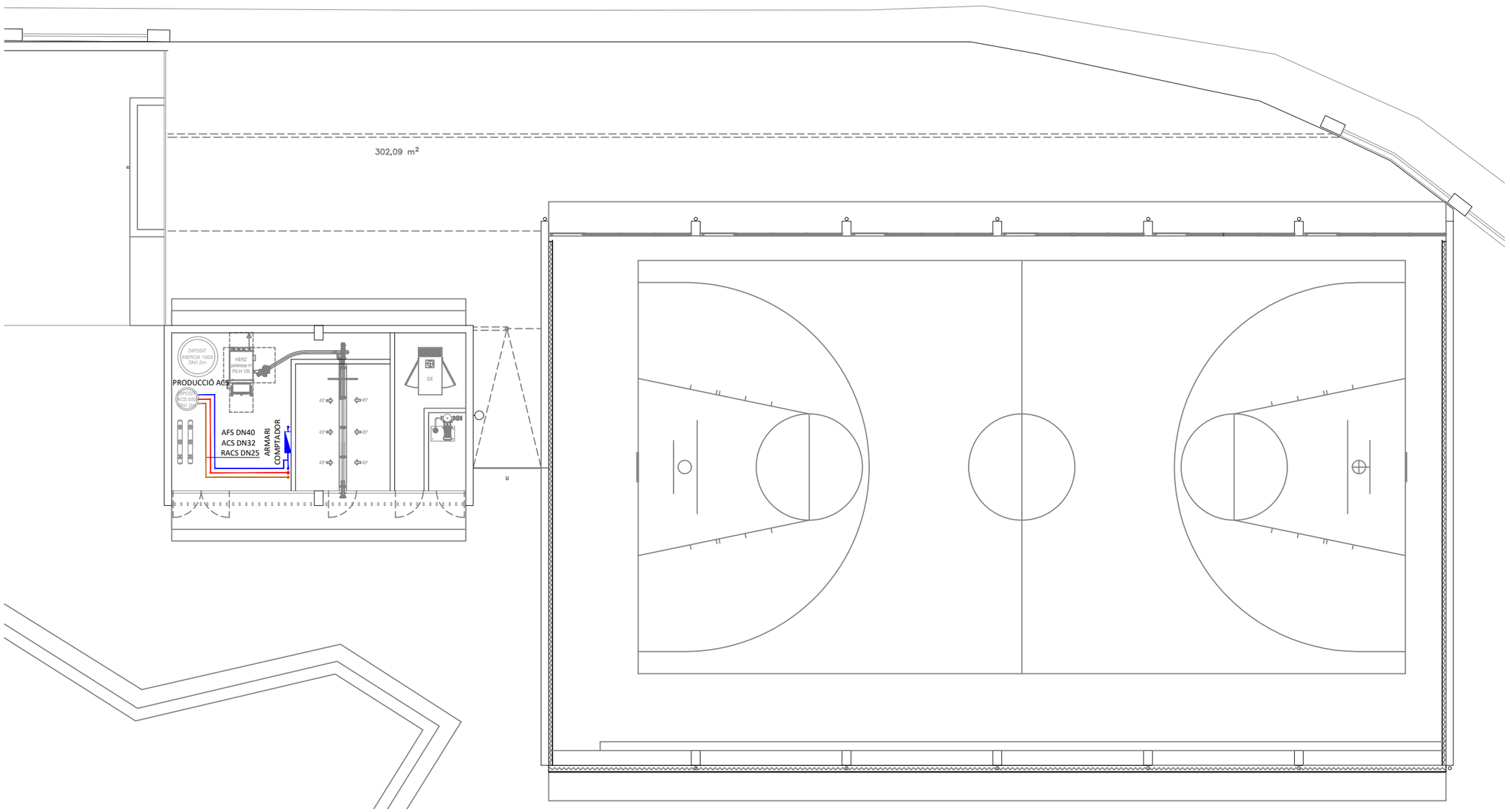
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

DETALL BARREJADORA



LLEGENDA FONTANERIA

	COMPTADOR
	CLAU DE TALL D'AIGUA FREDA
	CLAU DE TALL D'AIGUA CALENTA
	VÀLVULA D'EQUILIBRAT RETORN
XX	CLAU D'APARELL CONSUM D'AIGUA FREDA
XX	CLAU D'APARELL CONSUM D'AIGUA CALENTA
XX	PUNT DE CONSUM D'AIGUA BARREJADA DUTXES
	CANONADA D'AIGUA FREDA (AF)
	CANONADA D'AIGUA CALENTA (ACS)
	CANONADA RETORN D'AIGUA CALENTA (ACR)
	CANONADA D'AIGUA BARREJADA
	MUNTANTS/BAIXANTS D'AIGUA FREDA, CALENTA, RETORN AIGUA CALENTA



IF – 2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – FONTANERIA

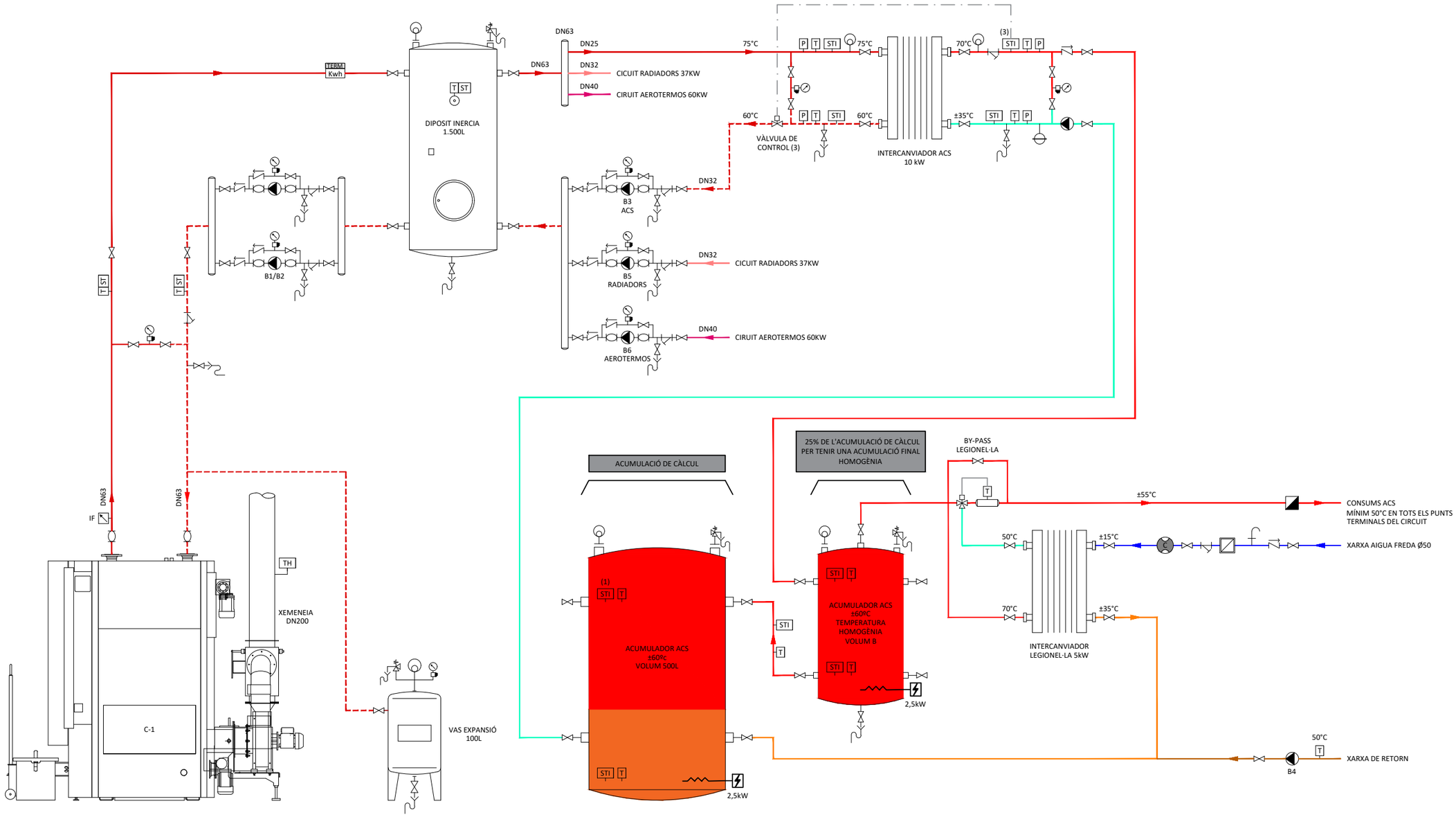
ESCALA A1=1:75
A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007



LLEGENDA ESQUEMA

	VÀLVULA DE TALL DE PAPALLONA		PURGADOR AUTOMÀTIC	TH	TERMÒSTAT DE FUMS
	VÀLVULA DE TALL DE COMPORTA		BUIDAT	MC	MÒDUL CONTROL DE FUNCIONAMENT
	VÀLVULA DE REGULACIÓ DE CABAL		VÀLVULA DE SEGURETAT AMB BUIDAT	CC	COMPTADOR DE CALORIES
	VÀLVULA ANTIRRETORN		VÀLVULA DE COMPROVACIÓ		VAS D'EXPANSIÓ
	VÀLVULA DE 2 VIES	T	TERMÒMETRE	TERM Kwh	COMPTADOR D'ENERGIA TÈRMICA
	VÀLVULA DE 3 VIES	P	PRESSÒSTAT	ELEC Kwh	COMPTADOR D'ENERGIA ELÈCTRIC
	FILTRE	ST	SONDA DE TEMPERATURA	AIGUA m³	COMPTADOR D'AIGUA
	MANEGUET ANTIVIBRATORI	STI	SONDA DE TEMPERATURA D'IMMERSIÓ	C	CABALÍMETRE MAGNÈTIC AMB SORTIDA ModBus
B1	BOMBA RECIRCULADORA	IF	INTERRUPTOR DE FLUXE		DESCONECTOR HIDRAULIC
	MANÒMETRE	STH	SONDA DE TEMPERATURA + HUMITAT	N.O / N.T.	NORMALMENT OBERT / NORMALMENT TANCADA

IF-3

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

ESQUEMA – FONTANERIA

ESCALA A1=S:E A3=S:E

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

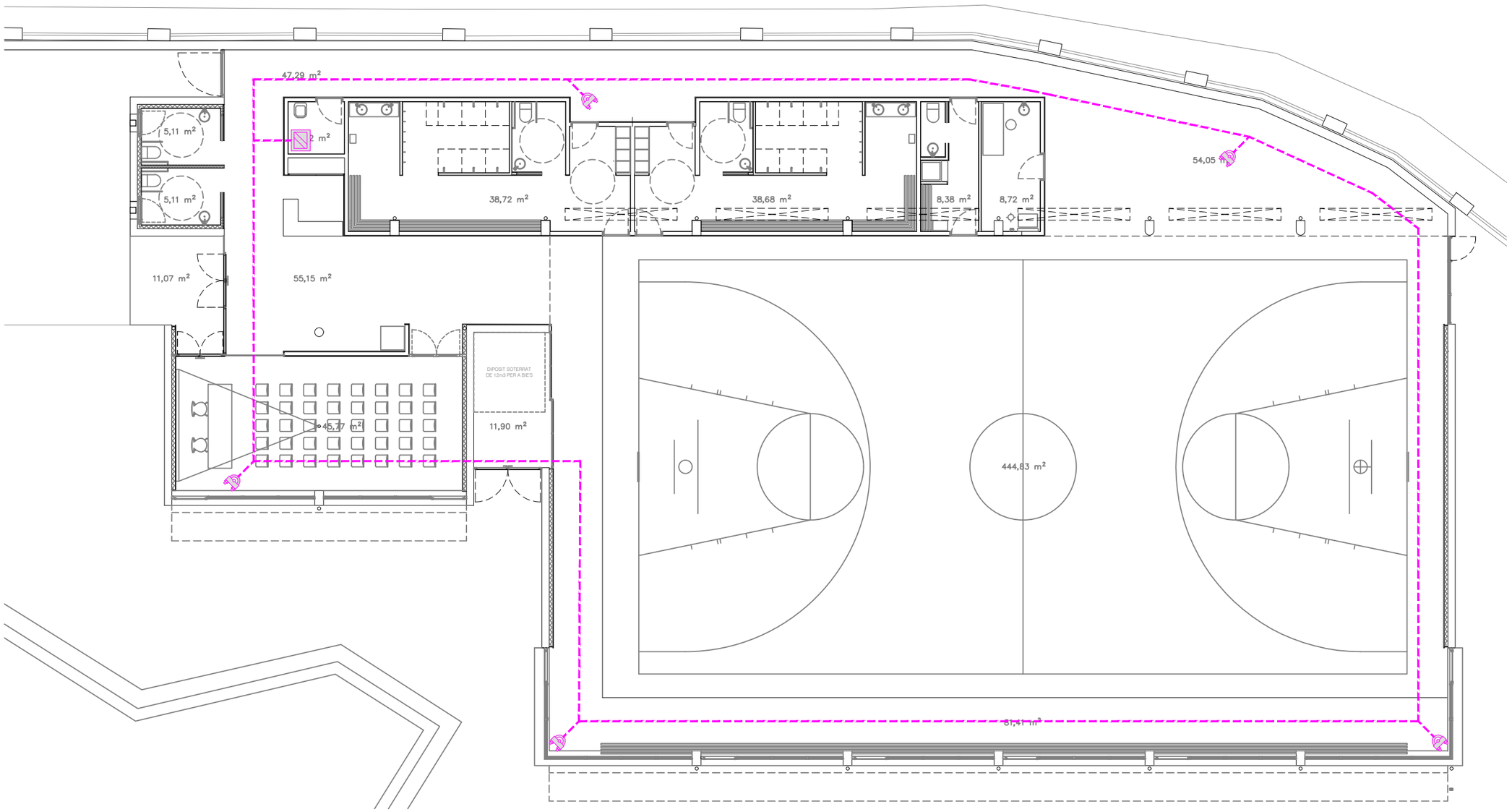
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA XARXA DE TERRES

	CABLE DE CU NU DE 35 mm² SOTERRAT A 0,5 m DE PROFUNDITAT
	PICA XARXA DE TERRA 2.5 m Ø18.3 mm
	PONT DE COMPROVACIÓ EN CAIXA DE REGISTRE (GENERAL)

NOTES DE XARXA DE TERRES I PARALLAMPS

- ES CONNECTARAN TOTES LES MASSES METÀL.LIQUES DE L'EDIFICI AMB CONDUCTORS EQUIPOTENCIALS CONNECTATS A LA XARXA DE TERRES DE L'EDIFICI, AMB LA FINALITAT D'EVITAR LES DIFERENCIES DE POTENCIAL ENTRE ELLS.
- TOTS ELS ELEMENTS METÀL·LICS DE ZONES HUMIDES (BANYS, CUINA, PISCINA, SALES D'INSTAL.LACIONS, ETC.) ESTARAN CONNECTATS A LA XARXA DE TERRES.
- S'INSTAL·LARÀ UN SISTEMA DE CONTROL DE RAIGS COMPOSAT PER UN COMPTADOR CDR-11



IX—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – XARXA DE TERRES

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

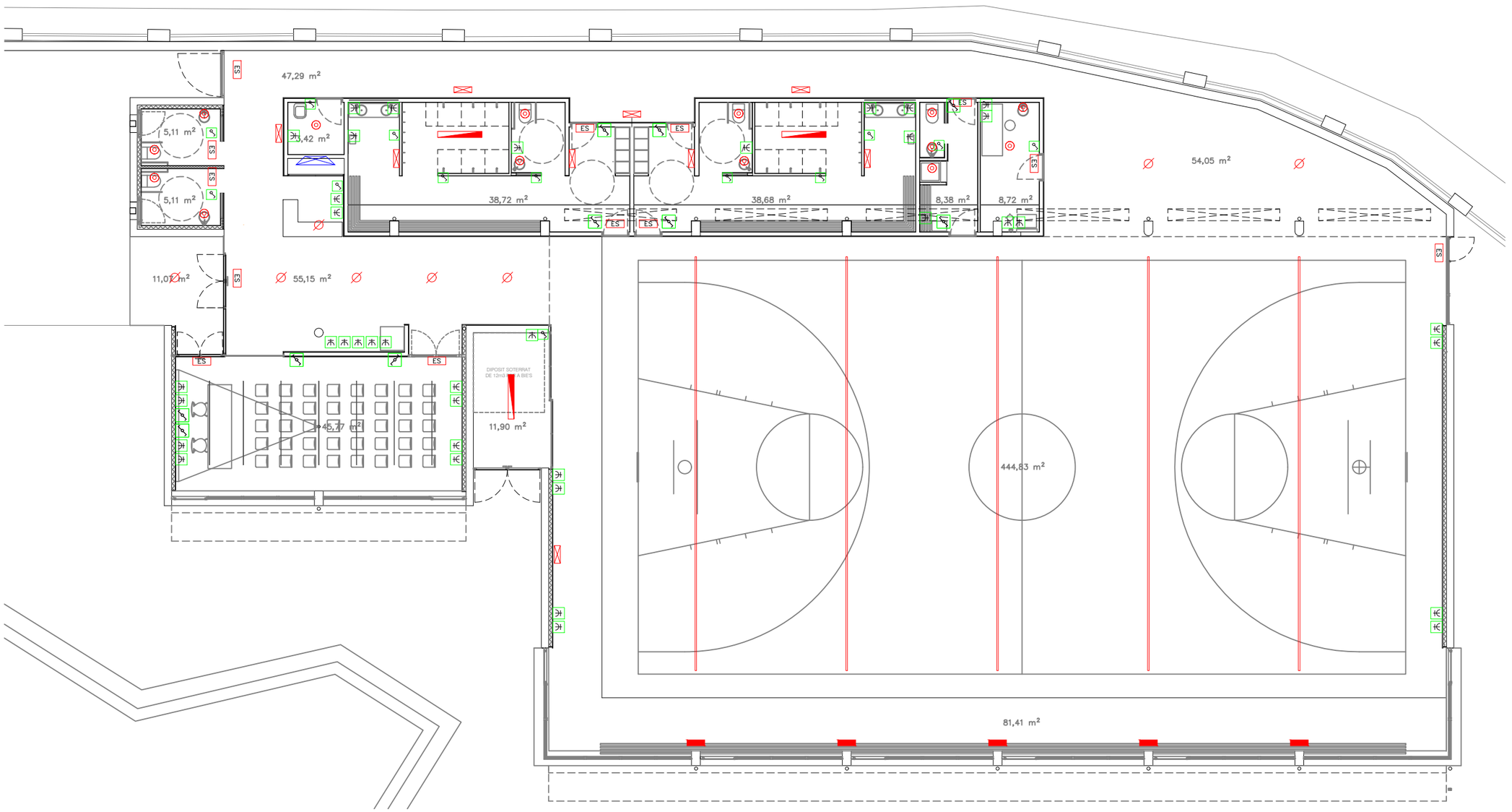
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA ELECTRICITAT	
∅	DOWNLIGHT CILINDRIC NORMALID MODELO CIRE MODELO ELA 34B 17W
⊙	ULL DE BOU DIAMETRE 60
⋈	PASSADIS IRELUZ MODELO SLYLED 50W IRX 9604
▬	APLIC DE PARET BENITO Y FAURE POLARIS 100w MODELO 4514
ES	LLUM D'EMERGÈNCIA DAIXALUX MODEL LUNA LD. N3
—	TIRA LED VESTUARIS-POLIVALENT LLURIA STAR 56 DIFUSOR 2100351
—	TIRA LED PISTA IRELUZ MODELO SLYLED 50 W IRX 9604
▭	LUMINARIA ESTANCA LED IP65 LLURIA STAR 52 DIFUSOR 2100251 IRELUZ MODELO IRD 6512 50W
🚹	ENDOLL
↯	INTERRUPTOR
↯	INTERRUPTOR COMMUTAT



IE—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – ELECTRICITAT

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

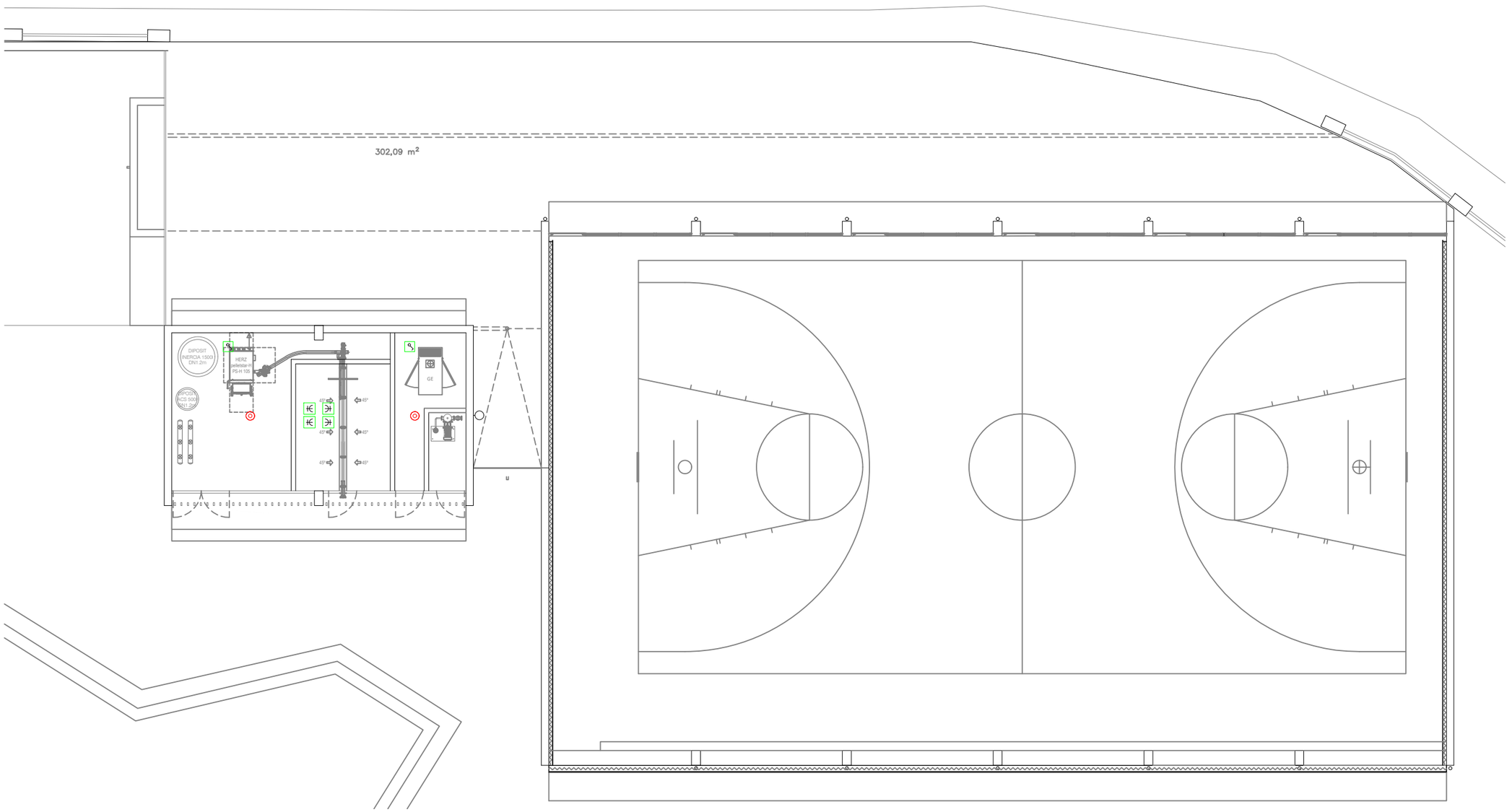
PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA ELECTRICITAT

∅	DOWNLIGHT CILINDRIC NORMALID MODELO CIRE MODELO ELA 34B 17W
⊙	ULL DE BOU DIAMETRE 60
⋈	PASSADIS IRELUZ MODELO SLYLED 50W IRX 9604
▬	APLIC DE PARET BENITO Y FAURE POLARIS 100w MODELO 4514
ES	LLUM D'EMERGÈNCIA DAIXALUX MODEL LUNA LD. N3
—	TIRA LED VESTUARIS-POLIVALENT LLURIA STAR 56 DIFUSOR 2100351
—	TIRA LED PISTA IRELUZ MODELO SLYLED 50 W IRX 9604
▭	LUMINARIA ESTANCA LED IP65 LLURIA STAR 52 DIFUSOR 2100251 IRELUZ MODELO IRD 6512 50W
	ENDOLL
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR COMMUTAT



IE-2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – ELECTRICITAT

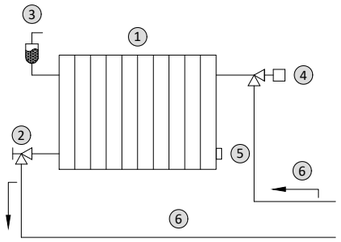
ESCALA A1=1:75 A3=1:150 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

DETALL ESQUEMA TIPUS RADIADOR BITUB



1. RADIADOR
2. DETENTOR
3. PURGADOR
4. VÀLVULA TERMOSTÀTICA
5. TAP
6. CANONADA DISTRIBUCIÓ PER CALEFACCIÓ

TAULA AEROTERMO

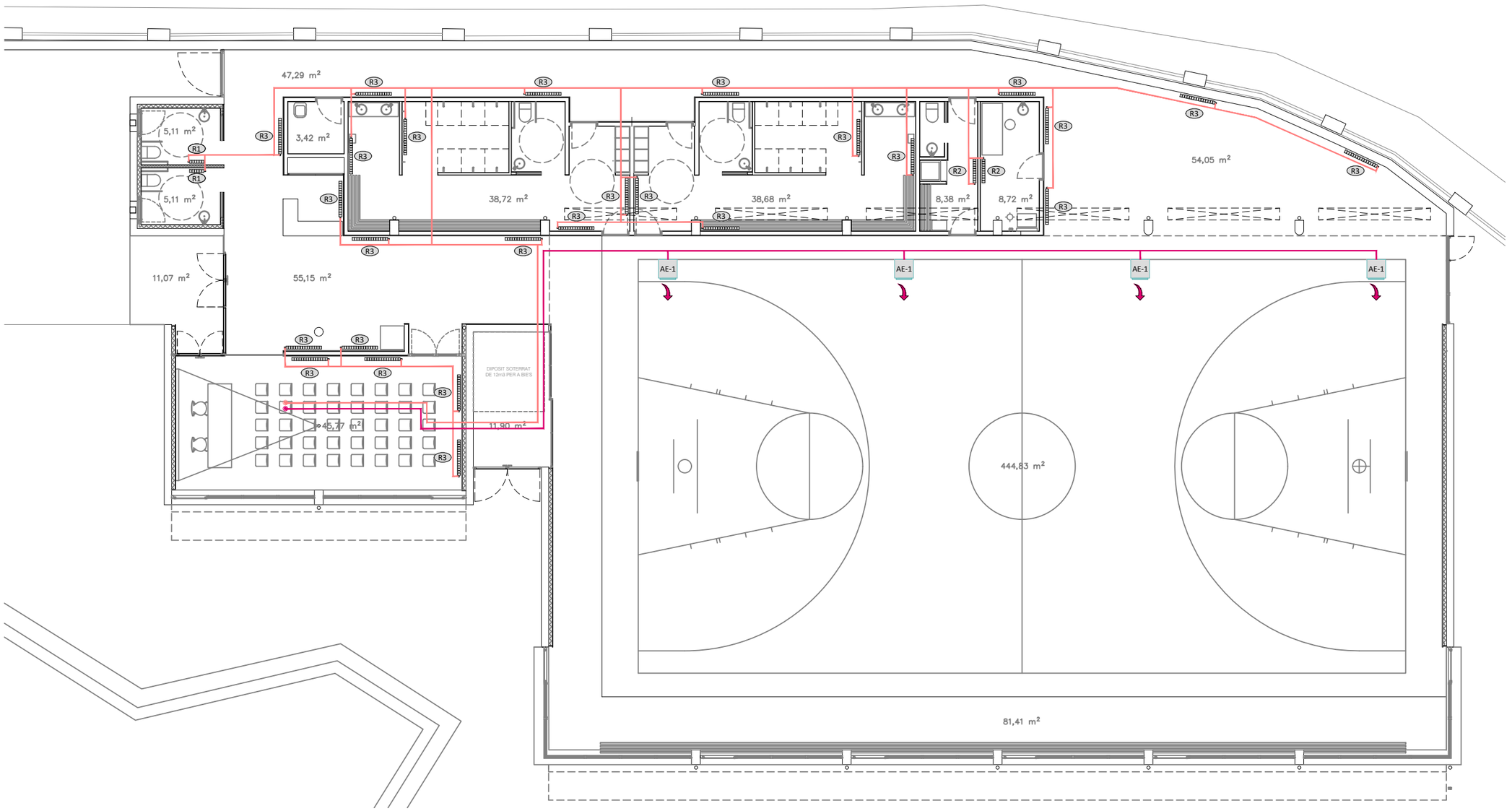
TIPO		ALTURA [mm]	ELEMENTS UD	POTENCIA [W]	CAUDAL AIRE
AF-1	BAS 450P64	634	627	17450	3700

TAULA RADIADORS

TIPO		ALTURA [mm]	ELEMENTS UD	POTENCIA [W]	LONGITUD
R1	DUBAL 70 ALUMINI	571	6	616	480
R2	DUBAL ALUMINI	571	10	1027	800
R3	DUBAL ALUMINI	571	15	1541	1200
POTENCIA PER ELEMENTS 50ºC 102,7 W, AMPLADA ELEMENT 80mm					

LLEGENDA CALEFACCIÓ. RADIADORS

- CANONADA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA DE CALEFACCIÓ.
- CANONADA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA D'AEROTERMOS.
- RADIADOR AMB VÀLVULA TERMOSTÀTICA
- AEROTERMO



IC—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – CALEFACCIÓ

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

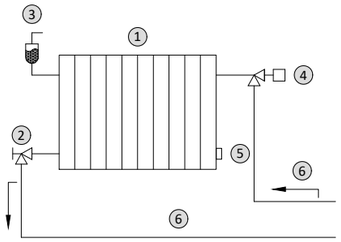
GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4- TEL973 246962-LLEIDA 25007

DETALL ESQUEMA TIPUS RADIADOR BITUB



1. RADIADOR
2. DETENTOR
3. PURGADOR
4. VÀLVULA TERMOSTÀTICA
5. TAP
6. CANONADA DISTRIBUCIÓ PER CALEFACCIÓ

TAULA AEROTERMO

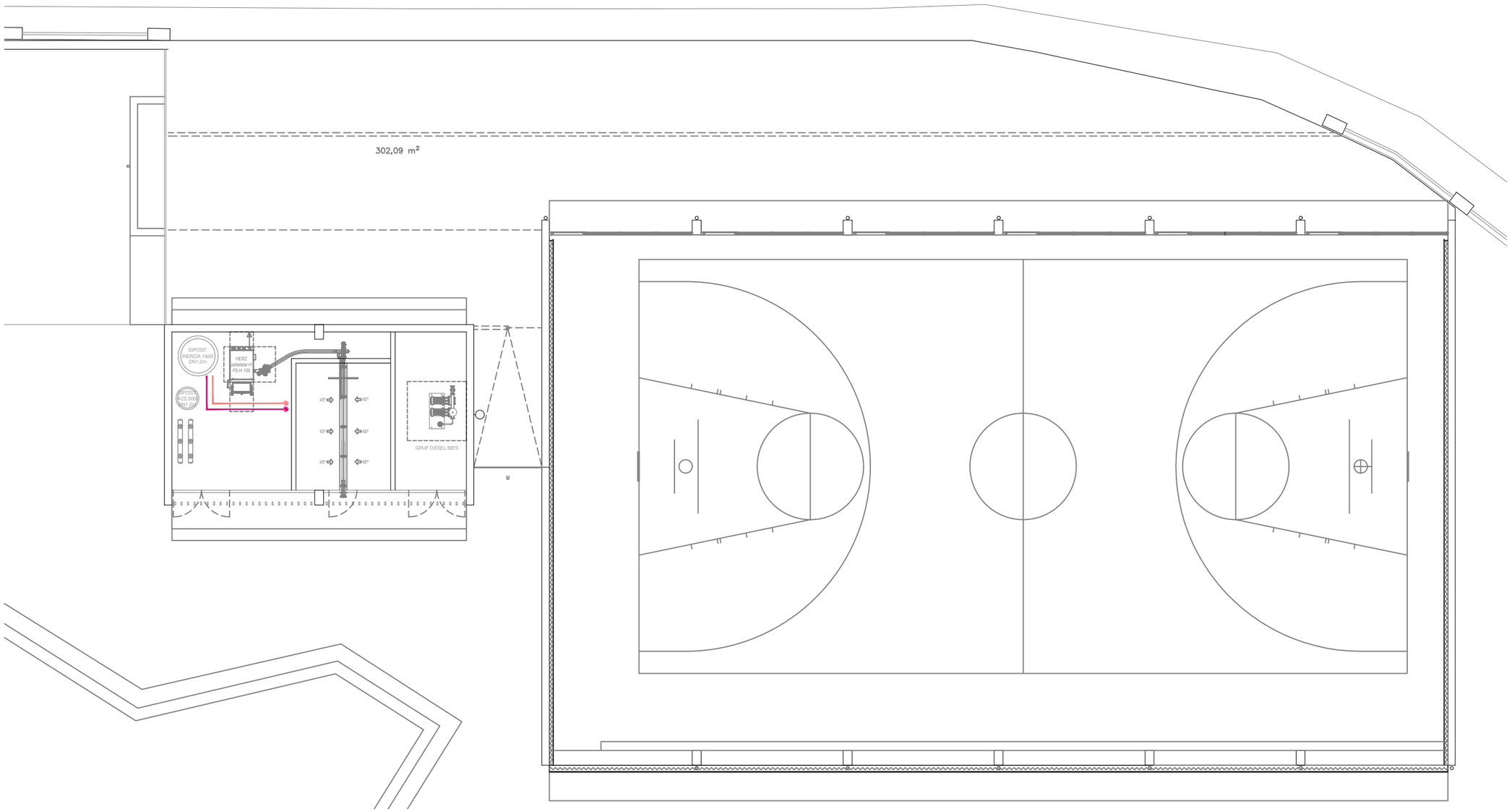
TIPO		ALTURA [mm]	ELEMENTS UD	POTENCIA [W]	CAUDAL AIRE
AF-1	BAS 450P64	634	627	17450	3700

TAULA RADIADORS

TIPO		ALTURA [mm]	ELEMENTS UD	POTENCIA [W]	LONGITUD
R1	DUBAL 70 ALUMINI	571	6	616	480
R2	DUBAL ALUMINI	571	10	1027	800
R3	DUBAL ALUMINI	571	15	1541	1200
POTENCIA PER ELEMENTS 50ºC 102,7 W, AMPLADA ELEMENT 80mm					

LLEGENDA CALEFACCIÓ. RADIADORS

- CANONADA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA DE CALEFACCIÓ.
- CANONADA DE DISTRIBUCIÓ AIGUA D'AEROTERMOS.
- RADIADOR AMB VÀLVULA TERMOSTÀTICA
- AEROTERMO



IC – 2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – CALEFACCIÓ

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

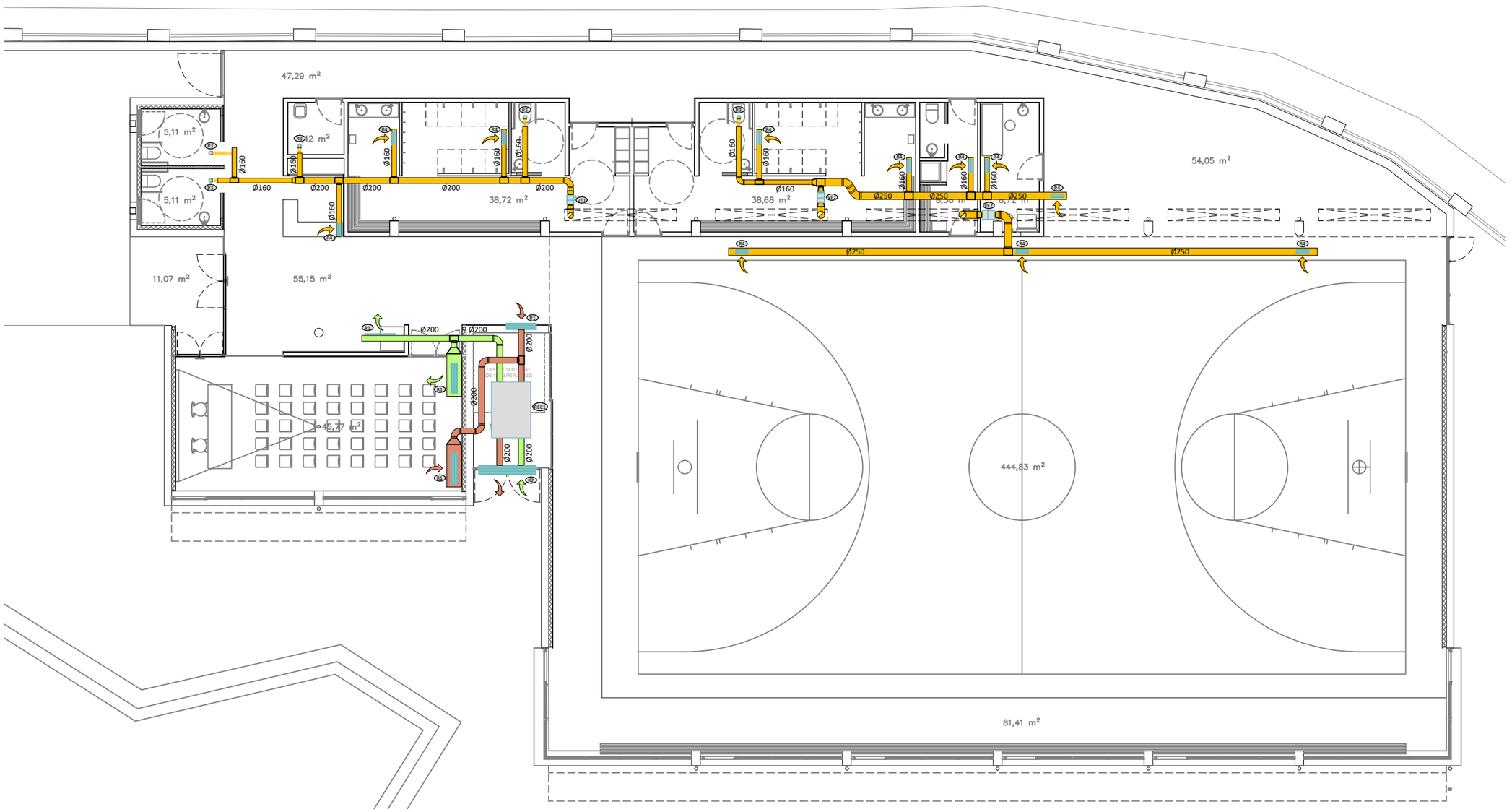
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

REFERÈNCIA	DENOMINACIÓN	MODELO	SITUACIÓN	LONGITUD [mm]	AMPLE [mm]	ALT [mm]	PES [kg]	CAUDAL [m³/h]	PRESSIÓ DISP. IMPULSION [PA]	CONSUM ELÈCTRIC [W]
REC-1	RECUPERADOR SALA ACTES	URC 015	MAGATZEM PISTA	1332	1877	476	225	1210	200	500
VE-1	EXTRACTOR VENTILACIO VESTUARIS BANYS	TD-250	CEL-RAS VESTUARIS	315	250	25	15	450	150	250
VE-2	EXTRACTOR VENTILACIO PISTA	TD 315	CEL-RAS VESTUARIS	415	315	315	25	750	150	250

REFERÈNCIA	DENOMINACIÓ
R-1	AH-AG 1025x325
R-2	WG 1950x350
R-3	LVS-125
R-4	AH-AG 125x425

LLEGENDA VENTILACIÓ

- CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
- CONDUCTE D'ADMISSIÓ
- CONDUCTE VENTILACIÓ DE BANYS I CUINES
- CONDUCTE FLEXIBLE
- CAIXA DE VENTILACIÓ PER EXTRACCIÓ I ADMISSIÓ
- REIXA D'EXTRACCIÓ I ADMISSIÓ
- BOCA D'EXTRACCIÓ BANYS
- RECUPERADOR



IV—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – VENTILACIÓ

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J. MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

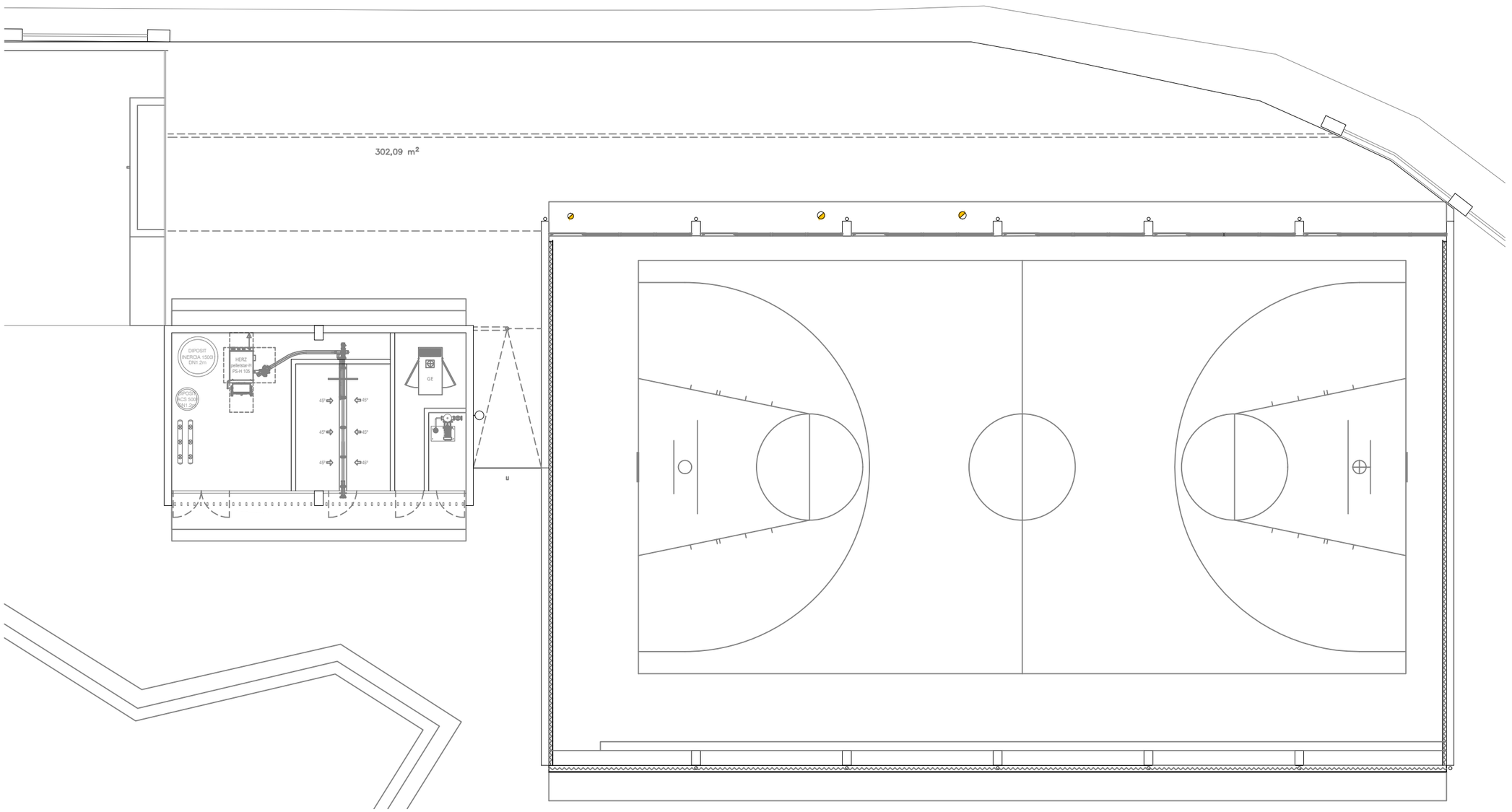
mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

REFERÈNCIA	DENOMINACIÓN	MODELO	SITUACIÓN	LONGITUD [mm]	AMPLE [mm]	ALT [mm]	PES [kg]	CAUDAL [m³/h]	PRESSIÓ DISP. IMPULSION [PA]	CONSUM ELÈCTRIC [W]
REC-1	RECUPERADOR SALA ACTES	URC 015	MAGATZEM PISTA	1332	1877	476	225	1210	200	500
VE-1	EXTRACTOR VENTILACIO VESTUARIS BANYS	TD-250	CEL-RAS VESTUARIS	315	250	25	15	450	150	250
VE-2	EXTRACTOR VENTILACIO PISTA	TD 315	CEL-RAS VESTUARIS	415	315	315	25	750	150	250

REFERÈNCIA	DENOMINACIÓ
R-1	AH-AG 1025x325
R-2	WG 1950x350
R-3	LVS-125
R-4	AH-AG 125x425

LLEGENDA VENTILACIÓ

- CONDUCTE D'EXTRACCIÓ
- CONDUCTE D'ADMISSIÓ
- CONDUCTE VENTILACIÓ DE BANYS I CUINES
- CONDUCTE FLEXIBLE
- CAIXA DE VENTILACIÓ PER EXTRACCIÓ I ADMISSIÓ
- REIXA D'EXTRACCIÓ I ADMISSIÓ
- BOCA D'EXTRACCIÓ BANYS
- RECUPERADOR



IV–2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – VENTILACIÓ

ESCALA A1=1:75 A3=1:150 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4–TEL973 246962–LLEIDA 25007

LLEGENDA OCUPACIÓ I SORTIDES

ON	OCUPACIÓ NUL.LA
XXP	NÚMERO D'OCUPANTS
A / B m Cp / D p	A= IDENTIFICADOR PORTA B= AMPLADA PORTA C= OCUPACIÓ MÀXIMA (p= persones) D= OCUPACIÓ PREVISTA (p= persones)
SE	SORTIDA EDIFICI
P01	PORTA NOMENCLATURA

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

SORTIDA	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA A LA DRETA"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA A L'ESQUERRA"
EXTINTOR	RÈTOL SENYALITZACIÓ "EXTINTOR POLIVALENT"
EXTINTOR	RÈTOL SENYALITZACIÓ "EXTINTOR CO_2"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "BOCA D'INCENDI, EXTINTOR, POLSADOR, SIRENA ALARMA I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA"

LLEGENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ

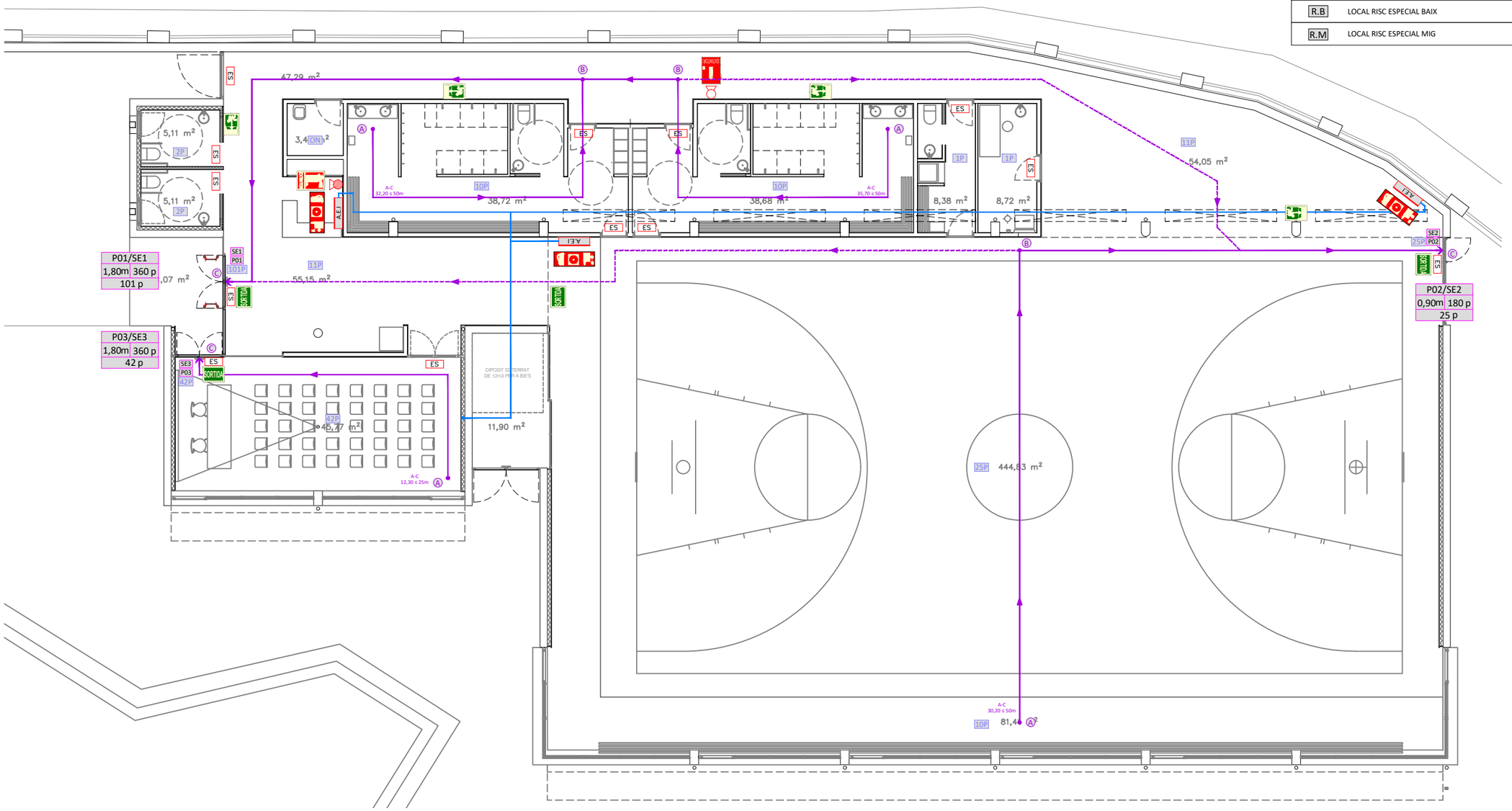
Ⓐ	PUNT D'ORIGEN D'EVACUACIÓ CONSIDERAT
Ⓑ	PUNT AMB RECORREGUTS ALTERNATIUS
	SORTIDA D'EVACUACIÓ
	TRAM DE RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	TRAM DE RECORREGUT D'EVACUACIÓ ALTERNATIU

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

	EXTINTOR POLIVALENT 6 Kg EFICÀCIA 21A/113B. ES SITUARAN DE MANERA QUE LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR QUEDI SITUADA ENTRE 80 i 120 cm SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
	EXTINTOR CO_2. ES SITUARAN DE MANERA QUE LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR QUEDI ENTRE 80 i 120 cm SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
A.E.I	ARMARI D'EXTINCIÓ D'INCENDIS EQUIPAT AMB BIE 25 + POLSADOR + EXTINTOR POLIVALENT + ENLLUMENAT EMERGÈNCIA + SIRENA ALARMA (COL.LOCACIÓ HORITZONTAL). S'HAURÀ DE MUNTAR SOBRE UN SUPORT RÍGID, DE MANERA QUE EL FILTRE I LA VÀLVULA D'OBERTURA MANUAL I EL SISTEMA D'OBERTURA DE L'ARMARI, SI N'HI HA, ESTIGUIN SITUADES COM A MÀXIM A 1,50 m SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
	CANONADA D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA BOQUES PER D'INCENDI
	MUNTANT D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA PER BOQUES D'INCENDI
	BARRA ANTIPÀNIC

LLEGENDA RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC

	R/REI/EI 90
	R/REI/EI 120
EI_245C5	PORTA EI_245C5
EI_260C5	PORTA EI_260C5
R.B	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX
R.M	LOCAL RISC ESPECIAL MIG



C|—1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA BAIXA – CONTRAINCENDIS

ESCALA A1=1:75 A3=1:150 GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@xaoc.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

LLEGENDA OCUPACIÓ I SORTIDES

ON	OCUPACIÓ NUL.LA
XXP	NÚMERO D'OCUPANTS
A B m Cp D p	A= IDENTIFICADOR PORTA B= AMPLADA PORTA C= OCUPACIÓ MÀXIMA (p= persones) D= OCUPACIÓ PREVISTA (p= persones)
SE	SORTIDA EDIFICI
P01	PORTA NOMENCLATURA

LLEGENDA SENYALITZACIÓ

SORTIDA	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA A LA DRETA"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "SORTIDA A L'ESQUERRA"
EXTINTOR	RÈTOL SENYALITZACIÓ "EXTINTOR POLIVALENT"
EXTINTOR	RÈTOL SENYALITZACIÓ "EXTINTOR CO_2"
	RÈTOL SENYALITZACIÓ "BOCA D'INCENDI, EXTINTOR, POLSADOR, SIRENA ALARMA I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA"

LLEGENDA RECORREGUTS EVACUACIÓ

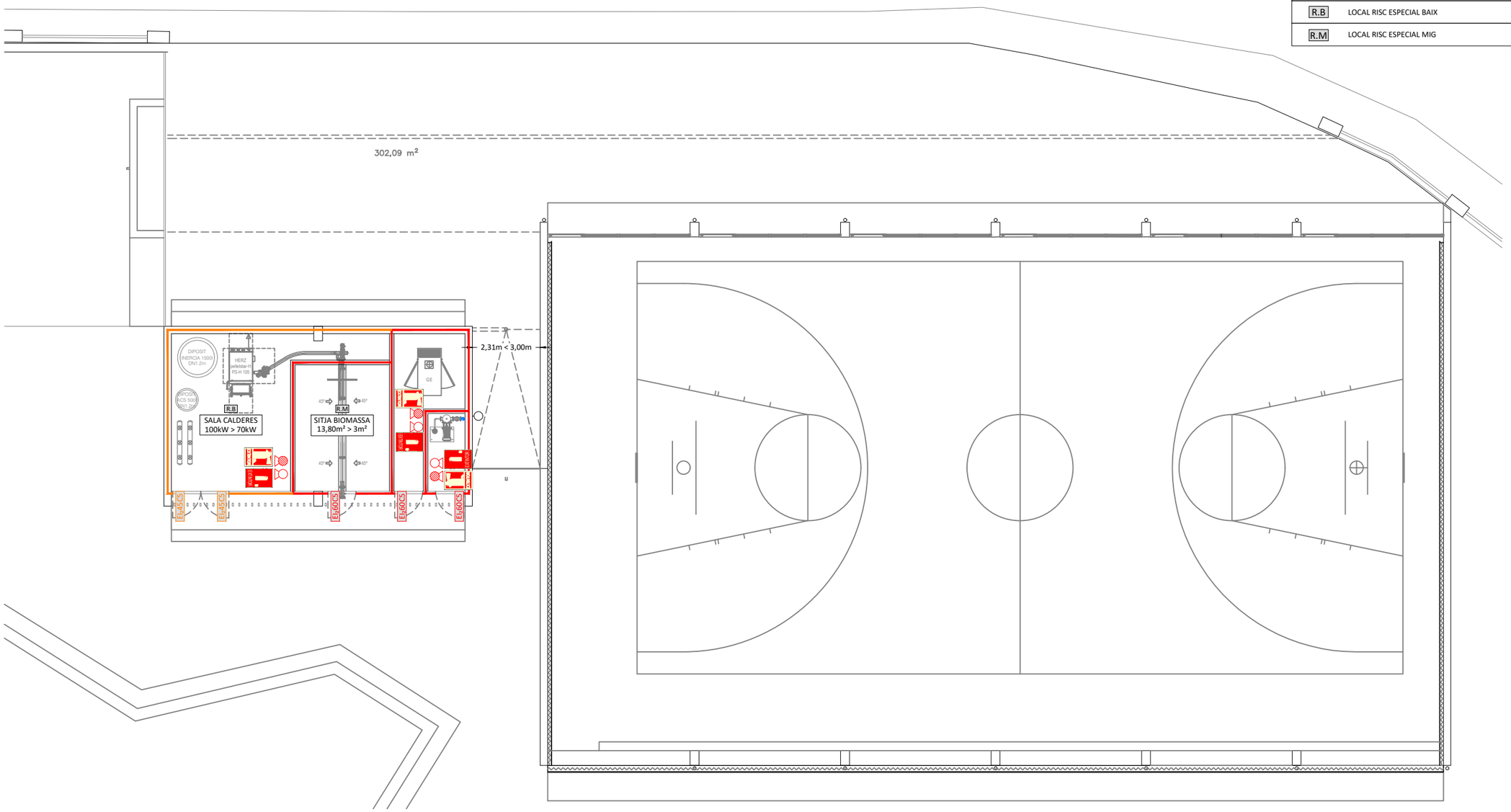
A	**PUNT D'ORIGEN D'EVACUACIÓ CONSIDERAT**
B	**PUNT AMB RECORREGUTS ALTERNATIUS**
	SORTIDA D'EVACUACIÓ
	TRAM DE RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	TRAM DE RECORREGUT D'EVACUACIÓ ALTERNATIU

LLEGENDA PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

	EXTINTOR POLIVALENT 6 Kg EFICÀCIA 21A/113B. ES SITUARAN DE MANERA QUE LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR QUEDI SITUADA ENTRE 80 i 120 cm SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
	EXTINTOR CO_2. ES SITUARAN DE MANERA QUE LA PART SUPERIOR DE L'EXTINTOR QUEDI ENTRE 80 i 120 cm SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
A.E.I	ARMARI D'EXTINCIÓ D'INCENDIS EQUIPAT AMB BIE 25 + POLSADOR + EXTINTOR POLIVALENT + ENLLUMENAT EMERGÈNCIA + SIRENA ALARMA (COL.LOCACIÓ HORITZONTAL). S'HAURÀ DE MUNTAR SOBRE UN SUPORT RÍGID, DE MANERA QUE EL FILTRE I LA VÀLVULA D'OBERTURA MANUAL I EL SISTEMA D'OBERTURA DE L'ARMARI, SI N'HI HA, ESTIGUIN SITUADES COM A MÀXIM A 1,50 m SOBRE EL NIVELL DEL SÒL
	CANONADA D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA BOQUES PER D'INCENDI
	MUNTANT D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA PER BOQUES D'INCENDI
	BARRA ANTIPÀNIC

LLEGENDA RESISTÈNCIA I ESTABILITAT AL FOC

	R/REI/EI 90
	R/REI/EI 120
$EI_2$45C5	PORTA $EI_2$45C5
$EI_2$60C5	PORTA $EI_2$60C5
R.B	LOCAL RISC ESPECIAL BAIX
R.M	LOCAL RISC ESPECIAL MIG



C1 – 2

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

PLANTA PRIMERA – CONTRAINCENDIS

ESCALA A1=1:75 A3=1:150

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA Nº4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Se deben instalar rejillas para proporcionar la suficiente entrada de aire fresco a la sala de calderas (Según normativa de cada país.)
Tener especial cuidado al abrir la puerta de la sala de calderas. No dejar la puerta de la sala de calderas abierta cuando no exista la supervisión de un operario.

Cortar la tensión eléctrica de la instalación antes de abrir la unidad BioControl/T-Control o al realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

No está permitido almacenar combustible o cualquier otro material en la sala de calderas.

La caldera debe estar apagada mientras se realiza el llenado de pellets o astilla en el silo.

El acceso al almacén de combustible está prohibido a personas no autorizadas

Si la capacidad del almacén de pellets es más de 20m3, se debe tener la suficiente ventilación para renovar 3 veces cada hora. Además:

Prohibido fumar, encender fuego y cualquier tipo de fuente de combustión.

Proteger los pellets de la humedad.

Riesgo de lesiones debido a piezas móviles

Mantener a los niños alejados.

En caso de ser necesario entrar en el almacén de combustible:

Ventilar el almacén durante al menos 30 minutos antes de entrar.

Trabajar siempre con la supervisión de otra persona en el exterior.

Apagar la caldera y desconectar de la corriente eléctrica.

La caldera debe funcionar únicamente con el combustible especificado por el fabricante.
Las cenizas deben ser vaciadas en otro contenedor y dejar que se enfríen al menos 96 horas antes de ser eliminadas.
Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de mantenimiento se deben leer las instrucciones de seguridad.
Se deben cumplir todas las instrucciones de seguridad del manual.

RECOMENDACIONES PARA EL MONTAJE

Chimenea:
La chimenea debe ser resistente a humedades y de acuerdo a la norma EN 13384 para su cálculo y dimensionado. El tubo debe tener una inclinación vertical constante y con aislamiento térmico. Se debe incorporar una válvula con regulación de tiro y trampilla antiexplosión.

Acústico:
HERZ recomienda que todo el sistema de calefacción (caldera, extractor de combustible, chimenea, recogedor de partículas, tubos de calefacción, etc.) tenga conexión antivibraciones. En particular se recomienda instalar un sistema de antivibración antes y después del equipo de separación de partículas.

Agua de calefacción:
El agua del circuito de calefacción será según la normativa ÖNORM H 5195 y/o EN 12828 y/o VDI 2034.

Conexión a tierra:
Toda la instalación de calefacción deberá conectarse a tierra. En las instalaciones que funcionen con pellets también se deberá conectar a tierra la boca de llenado de pellets Storz A110.

Conexión eléctrica:
Para las calderas Firematic (349-501), BioMatic, BioFire (opcionalmente Firematic 20-301), la conexión eléctrica tiene que ser: 3x400V + N + PE, 50 Hz ; fusible máx. 16A para Firematic y 20A para BioMatic y BioFire.
La conexión eléctrica para la caldera (Firestar, Pelletstar, Pelletfire y Firematic 20-301) es: 230V + N + PE, 50 Hz; fusible máx. 10A.
Para protección personal se debe prever un térmico de protección FI.

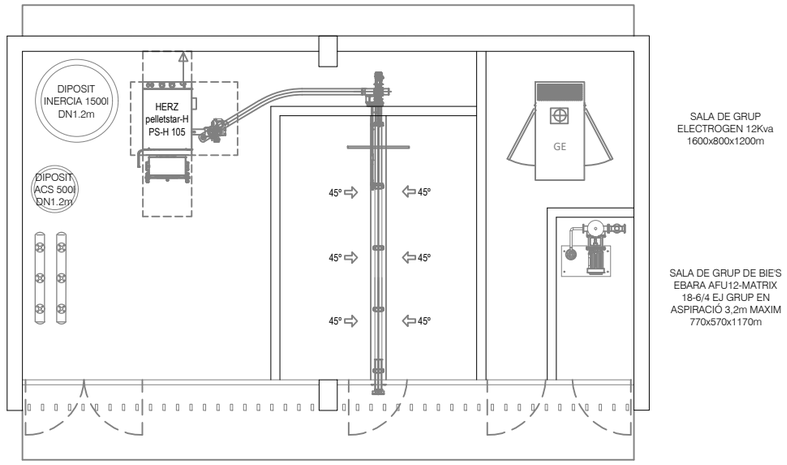
Depósito de inercia:
HERZ recomienda para todas las calderas con alimentación automática el uso de un depósito de inercia. Para calderas de llenado manual, el depósito de inercia es obligatorio.

Antihielo:
El sistema de calefacción deberá ser llenado por el instalador con la cantidad adecuada de líquido antihielo.

Protección contra incendio:
Herz recomienda instalar un sensor de temperatura en la sala de caldera en vez de un sensor de humos.

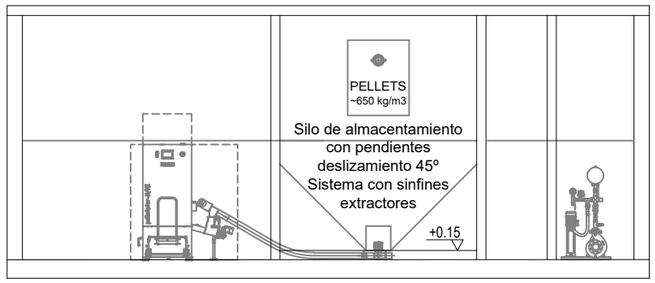
Elementos constructivos:
Todos los elementos constructivos de sala de caldera y silo deberán cumplir con la normativa de resistencia al fuego. El incumplimiento de dichas normas no será responsabilidad del proveedor de calderas.

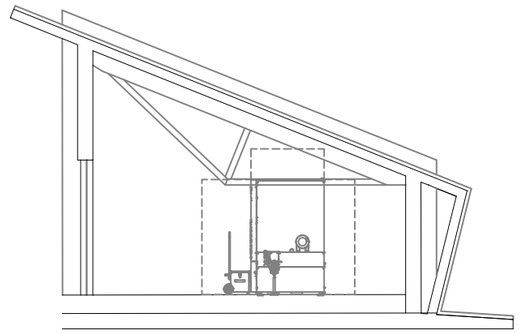
*Se reserva el derecho a modificar datos



SALA DE GRUP
ELECTROGEN 12Kva
1600x800x1200m

SALA DE GRUP DE BIE'S
EBARA AFU12-MATRIX
1B-6/4 EJ GRUP EN
ASPIRACIO 3.2m MAXIM
770x570x1170m

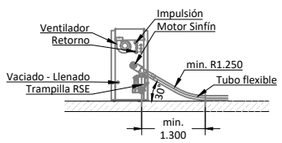




COMPROBAR COTAS DE SALA DE CALDERA Y SILO.
ALTURA MÍNIMA MANTENIMIENTO DE CALDERA 2.380mm.

REFERÈNCIA	DENOMINACIÓN	LONGITUD [mm]	AMPLE [mm]	ALT [mm]	PES [kg]	CALEFACCIÓ POTÈNCIA [W]	CONSUM ELÈCTRIC [W]	DN XEMENEIA
CALDERA 1	BIOMASSA HERZ PELLETSTAR-H 105	1.645	1.425	1.870	845	105.000	800	200

DETALLE TUBO FLEXIBLE PARA PELLETSTAR T-CONTROL



Al instalar el sinfín flexible no reducir el radio a menos de 1.250mm

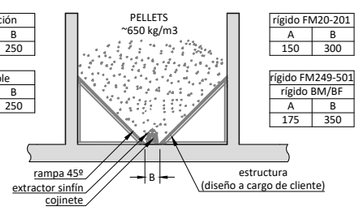
DETALLE PENDIENTES DESLIZAMIENTO SISTEMA CON SINFÍN EXTRACTOR

aspiración	
A	B
125	250

flexible	
A	B
125	250

rígido FM20-201	
A	B
150	300

rígido FM249-501	
rígido BM/BF	
A	B
175	350



Atención :
Importante revisar periódicamente los cojinetes.
Las pendientes laterales a 45º deben ser lisas para facilitar la caída de combustible (es ideal una superficie laminada).

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE PAVELLÓ POLIESPORTIU A LA LOCALITAT D'ESPOT

SALA D'INSTAL.LACIONS

ESCALA A1=1:50
A3=1:100

GENER 2024

PROPIETARI : AJUNTAMENT D'ESPOT

ARQUITECTE : J MEJÓN-A MEJÓN-MASALA UTE

mejonarquitectura@coac.net/SANTA MARTA N°4-TEL973 246962-LLEIDA 25007

SI—1